



BYTE

M A G Y A R O R S Z Á G

33% kedvezmény
12 havi
előfizetéssel

ÚJ TECHNOLÓGIA
Internet Protokoll v6 /31. oldal

HAZAI PÁLYA
Zöldek a Hálón /28. oldal

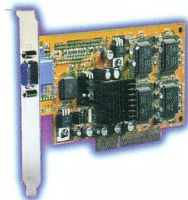
AZ INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIA JÖVŐJE – MA

1998. MÁRCIUS www.byte.hu

hálózati alkalmazások

Újraszűhető a Web

**Az XML és a DHTML
rendet teremti
a káoszban**



26 3D

grafikus kártya tesztje



Engedje szabadjára KÉPZELETÉT! Nyugodtan szárnyalhat a fantáziája, az új

Compaq Deskpro 2000 biztonságos környezetet teremt hozzá. Egyesítve a legújabb MMX™ technológiát a még tovább fejlesztett intelligens felügyelhetőséggel, a Deskpro 2000 eddig példa nélküli értéket nyújt. A legújabb processzor-, memória-, és grafikus technológiákat ötvözi könnyen kezelhető egységbe, a jól ismert Compaq-megbízhatósággal körítve. Mérnökeink határt nem ismerő kreativitásának köszönhetően mindez a lehető legalacsonyabb élettartam-költséggel párosul. Így már nyilvánvaló, hogy miért a Deskpro a világ legnépszerűbb PC-je!

A Compaq Deskpro 2000 - a biztonságos választás, és a képzeletének semmi sem szabhat határt.



Viszonteladók listája és további információk:

www.compaq.hu



COMPAQ

DAEWOO



Kiemelkedő alkotások...

CORDATA TELECOM KFT. • DCH KFT., 1141 BUDAPEST MOGYORÓDI ÚT 166/B.
TEL.: 252-5010, 252-8644, 252-3071 FAX: 252-5495

SAP a patikákhoz

Új rendelésvételezési tranzakció a Pharmafontana Rt. SAP R/3 rendszerében.

A Quality Consulting Kft. 1994-es alapítása óta folyamatosan fejlődésen ment keresztül és így jelenleg – létszámát és jelentőségét tekintve – az egyik legnagyobb hazai SAP R/3 tanácsadó partner 80 magasan kvalifikált, gyakorlatlalt rendelkező munkatárssal. Különösen erős a cégen belül a programozó/fejlesztő részleg, ezt bizonyítja számos sikeres fejlesztési projekt, melyek közül érdemes kiemelni a 3Com és Pharmafontana Rt. számára kifejlesztett internetes kapcsolatot, a Főtvét és Pharmafontana Rt. számára kifejlesztett interfész rendszereket. Egyik legújabb nagyszabású fejlesztés a Pharmafontana Rt.-nél létrehozott új rendelésvételezési tranzakció (a továbbiakban RFT.), mely lehetővé teszi a speciális igényeket támasztó gyógyszer nagykereskedelmi értékesítés támogatását az SAP R/3 rendszerben.

A probléma megfogalmazása

A Pharmafontana Rt. által felvett rendelések nagyobb (kb. 2/3) része telefonon, a fennmaradó rész modernem keresztül érkezik a patikákból, illetve más nagykereskedőktől. Ez mintegy napi 30000 tétel feldolgozást jelent, mégpedig megfelelően kis választódó mellett. Az előzetes felmérések alapján bebizonyosodott, hogy az SAP R/3 rendszer rendelésvételezési tranzakciója nem képes ezt megvalósítani.

A RFT. kifejlesztésének célja az eredeti tranzakcióval való kompatibilitás megőrzése mellett a futási idő lerövidítése és az adott feladathoz jobban igazodó felhasználói felület kialakítása volt.

A standard rendelésvételezési tranzakció kezelőfelülete a Pharmafontana Rt. speciális igényeinek nem felel meg, mivel nagyszámú rendeléstélt gyors felvitelére van szükség kevés kiegészítő adattal. A többképernyős rendelésvételezés helyett egyetlen képernyő elegendő, melyen az összes adat felvihető. Az általános keresési segítség helyett a cikkek keresését a megnevezés kezdetének megadása alapján történő szűkítéssel kell felváltani.

Új tranzakció követelményei

A kifejlesztett tranzakcióval szemben az alábbi követelményeket kellett figyelembe venni:

- tegye lehetővé a telefonos (kézi) rendelésvételezés által támasztott gyors és egyszerűen kezelhető rendelésvételezési folyamatot,
- támogassa a speciális igényeket: fiókalk kezelés, speciális engedmények, speciális rendelési típusok, lejáratú idő választása, minőségbi-zonyítvány megadása, darabjegyzékkel rendelkező cikkek feldolgozása,
- modernes (online) rendelésvételezési támogató interfésze szükséges,
- a nagykereskedők, patikák ütemezett hívását támogassa a hívások felvett rendelések regisztrációjával együtt.

Standard tranzakció felmérése

A fejlesztés során az egyik legfontosabb lépés a standard rendelésvételezési tranzakció felmérése volt, aminél a legfontosabb szempontok: a rendszer beállításoknak a programfürtásra gyakorolt hatása, zérósadatok (vevő, cikk) összefüggéseinek figyelembe vétele, be- és kimenő adatok, ellenőrzések meghatározása.

Míg a RFT. működési logikája nagymértékben eltér a standard tranzakciótól, az eredményadatok meghatározását és a bizonylatot leíró adatbázistáblák írást végző programrészek felépítését az eredetire hasonlóan valósították meg a fejlesztők. A könnyebb összehasonlítás, tesztelés és hibajavítás érdekében a standard tranzakció programmoduljait egyeztetve felhasználni, amennyiben ezek gyorsasága megfelelő és ugyanazon funkciók szükségesek az új tranzakcióban.

Alkalmazott technikák

A sebesség javítását egyrészt a felesleges elágazások minimalizálásával érték el a fejlesztők. További választódó javulást jelentett egy speciális bufferelési technika alkalmazása, melynek lényege, hogy a tranzakció indulásakor betölti az adatbázisból a cikkek kereséséhez szükséges információkat a memóriába. Ezzel a megoldással a standard SAP tranzakció keresési metódusát, mely adatbázis hozzáféréssel dolgozik, memória művelettel sikerült helyettesíteni. A felvitelt tételintéző adatok szeparáltan megvalósuló adatbázisba mentése is a rövidbe választódó szolgálja. A tételcentrikus adatbázis-írás segíti a több munkállomáson párhuzamosan folyó munkát, hiszen – ellentétben a standard tranzakcióval – ily módon egy cikk csupán a tétel felvitelének idejére zárolódik (rendelkezésre állás vizsgálat, illetve foglaltsági miatt), míg a standard tranzakció a rendelés mentéséig valamennyi felvett cikket zárolja.

Éles üzem előkészületei

A RFT. megfelelő biztonságú és sebességű működésének megvalósításához elengedhetetlen a részletes és jól dokumentált tesztelés. A tesztelés két szinten folyt: a funkcionalitás tesztelése (felhasználói szint), valamint az adatbázisból eredmények és futási sebesség analízis teszt (programozói szint).

A funkcionalitás tesztelés a RFT. specifikációja alapján történt. A tesztelés az éles működéshez hasonló környezetben elsősorban a felhasználók végeztek a fejlesztők és SAP tanácsadók segítségével. A tesztelés folyamatát jegyzőkönyvben dokumentálva, a felmerült hiányosságokat a fejlesztők kiértékelték, majd kijavítás után ismét tesztelés következett.

A RFT-nak adatbázis szinten kompatibilisnek kell lennie az eredeti tranzakcióval. A tesztelés meg-

könyvítésére program készült, mely adatbázis rekordoként és mezőként összehasonlítja a két tranzakció eredmény adatait (13 adatbázis-tábla, kb. 1000 mező és rendelésenként kb. 50-300 tételrekorod).

A RFT. tesztelés során fontos a tranzakció optimalizálása: az időigényes programrészek megtalálása, lehetőség szerinti felgyorsítása, illetve lecsökkentése. Különösen az adatbázis műveletek (olvasás, módosítás, létrehozás) igényesnek sok időt a tranzakció futása során, melyek tesztelésére és optimalizálására az SAP R/3 rendszer által nyújtott eszközöket alkalmazták a fejlesztők.

Eredmények

Az új tranzakció teljes mértékben illeszkedik az SAP környezetbe, azaz a létrehozott rendelés a további feldolgozás szempontjából egyenértékű a standard rendelésvételezési tranzakcióval létrehozott rendeléssel. Ezen túlmenően biztosítja mindazt a plusz funkcionalitást, ami a Pharmafontana Rt. rendelésvételezési és teljes logisztikai folyamatához nélkülözhetetlen. A speciális igények támogatásával a RFT. sikeresen kapcsolja össze az értékesítési modult a minőségbiztosítási modullal (minőségbi-zonyítvány tételcentrikus igényelhetősége rendelésvételezők) és a raktári modullal (darabjegyzékes cikkek kezeléséhez speciális tárhelykeresési stratégia megvalósítása).

A RFT. további előnyei a jelentősen megnövekedett sebesség, mely hozzávetőleg 10-szeres javulást jelent a standard tranzakcióhoz képest, a könnyen kezelhető felület, valamint egy teljes keretrendszer a telefonos és modernes rendelésvételezési támogatására.

(x)

Főrtéget Csaba, Varga Ernő – Quality Consulting Kft.
Tel.: 270-8402 E-mail: center@quality.hu



IBM mindenki másnál több szoftver megoldást kínál
Windows NT®-re. Még a Windows NT® fejlesztőinél is többet.

Az IBM honlapja: www.ibm.com.

Az IBM és a Nagy megoldások egy kis bolygónak az International Business Machines Corp. védjegyei az USA-ban illetve más országokban. A Microsoft, a Windows és a Windows NT a Microsoft Corp. bejegyzett védjegyei. ©1997 IBM Corp. Minden jog fenntartva.



Az IBM család hagyományos értékei Windows NT-n is.

A VisualAge Java és C++, a Personal Communication, a Communication Server, a Net.Data, a DB2-UDB, a Lotus Notes és Domino, az MQSeries, a TXSeries, az Internet Connection Server, a Net.Commerce, a Transaction Server, a FlowMark, a Visual Warehouse, a DB2 Connect, a VisualInfo és társaik mind mind futnak a Windows NT-n.

Ezt olyan jól teszik, hogy azt hihetné az IBM a Microsofttal együtt dolgozik. És teljesen igaza lenne. Itt mindent megtalál ami a Windows NT alkalmazások fejlesztéséhez és telepítéséhez szükséges. Kiterjesztheti őket az interneten keresztül és az egész munkát a kezében tarthatja. Minden elem pontosan illik a helyére és mind hálózatkészen kerül a dobozból a felületre. Ami különösen fontos: minden egyes darab tökéletesen megfelel egy IBM termékkel szemben állított elvárásainak: hozzáférhetőség, integráltság, skálázhatóság, támogatás.

Bővebb információért és ingyenes teszt verzióért keresse fel a <http://www.software.ibm.com/nt> címet.



Nagy megoldások egy kis bolygónak

SZÓJÜNK JOB Hálót!



Szerzők: Scott Mace, Udo Flohr,
Rick Dobson és Tony Graham

70

Széteshet a Web, mert fontos jellemzők hiányoznak
a HTML-ből. *De már útban a segítség!*

Euro: új pénz, új fejfájás

25

Szerző: Holakovszky László

Jövőre megszületik,
2002-re pedig teljessé
válík az Európai
Közösség tizenegy
országának pénzügyi
uniója. A felkészülés nem
halad a kívánt ütemben.



Az extranet- forradalom

95

Szerző: Scott Mace

Gazdasági és politikai okokból
egész iparágak fordulnak az
extranetek felé, s olyan új
technológiákra építenek,
mint az IPsec.



Az új Internet Protokoll

31

Szerzők: Mátray Tamás, Mohácsi János, Szigeti Szabolcs



VBA és COM

50

Szerző: Bill Gates

MESSZELÁTÓ

Nemzeti térinformatika

19

Szerző: Szabó Scilárd
A térinformatika szakemberei előtt hatalmas lehetőségek nyíltak.

INTERJÚ

Az információ kutatása

22

Szerző: Kolossa Tamás
Új kutatóbázis nyílt Információs Társadalom- és Trendkutató Központ néven.

KÖRNYEZET

Euro: új pénz, új fejfájás

25

Szerző: Holakovszky László
2002-re teljessé válik az Európai Közösség tényleges országának pénzügyi uniója.



PÉLDATÁR

Szolgáltatás a Hálón

28

Szerző: Heves Gábor
Magyarországon nyitotta meg központját a Regionális Környezetvédelmi Központ.



ALAP

Még kisebb RISC

57

Szerzők: Bill Moyer és John Arends
A Motorola MCORE nevű 32 bites RISC processzora költséghatékony beépített alkalmazásokhoz készült.

A Java objektumorientált kommunikációja

59

Szerző: Paul Clip
Az RMI új lehetőségekkel egészítette ki a távoli eljárásíró módszereket.

HARDVER:

Felületkanyarítók: 26 grafikus kártya gyors 3D-hez

80

Szerző: Rob Hummel
Tesztünk szerint mihamarabb át kell térni a 3D-s videokártyákra.

SZOFTVER:

A legjobb Web-kiszolgáló: Unix vagy NT?

90

Szerző: Barry Nance
Az NT-vel szemben öt Unix Web-kiszolgálót teszteltünk.

HAZAI PÁLYA

Az új Internet Protokoll II. rész

31

Szerzők: Máray Tamás, Mohácsi János és Szigeti Szabolcs
Az IPv6-os technológiát az IPv4-es címek fogására hívta életre.

Kártyaalapok

35

Szerző: Schadt György
A programozható kártyák sok területen alkalmazhatók.

Mutasd megad, Arthur!

37

Szerző: Fischer Erik
Az Apple és a G3-as processzor sikere.

A munkafolyamatok kezelése IV. rész

38

Szerző: Gerl Zsolt
Három elvonalbeli munkafolyam-kezelő rendszert ismertettünk.

MÉRLEG

Tenyérnyi teljesítmény

41

Digitális barkochba

42

Titoktartó MonSafe

44

JavaScript alkalmazások írása

61

Szerző: Bob Friesenham
Cikkünk néhány alaptrükköt ismertet.

A Rhapsody első pillantása

63

Szerző: Tom Thompson
Az Apple következő generációs operációs rendszere elég szilárd.

Ismerkedés a DHTML-lal 3. rész

65

Szerző: Rick Dobson
Sorozatunk befejező része az adatkapcsolatokat járja körül.

LABOR

NEMZETKÖZI

VBA és COM

50

Szerző: Bill Gates
Az alkalmazások programozhatóságát valóra váltó technológiák.

Jobb irányítás PDM-mel

54

Szerző: Adele Hars
A PDM vállalati szintű alkalmazásokkal a leghatékonyabb.



SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Alföldi István, Bakonyi Péter, Broczkó Péter, Horváth János, K. Szabó Imre, Kolossa Tamás, Mécs Imre, Nagy Ákos, Pál László, Ungvári Tamás elnök

FŐSZERKESZTŐ

Kolossa Tamás
kolossa@byte.hu

Főszerkesztő-helyettes (nemzetközi rovat)

Kelenhegyi Péter
kelenhegyi@byte.hu

Főmunkatárs

Kiss Zoltán, kissz@byte.hu

Olvasószerkesztő

Lovass Gyöngyvér, lovass@byte.hu

További munkatársak

Bauer Katalin, Deák Jahn Gábor, Dobó János, Heves Gábor, Holakovszky László, Kis János, Kis Tibor, Mihajlov Georgi, Világhy Tamás

Szerkesztőségi és kiadói titkár

Hámori Judit, hamori@byte.hu

Fotó

Sebestyén János, sebestyen@byte.hu

FELELŐS KIADÓ

Bellavics István
ügyvezető igazgató
bellavics@byte.hu

HÍRDETÉS

Bellavics István
hirdetes@byte.hu

TERJESZTÉS

Lestár László terjesztési vezető
lestar@byte.hu

Terjesztési asszisztens

Fischer Csilla, fischer@byte.hu
HU ISSN: 1417-927X

BYTE összefoglaló

Az extranet-forradalom

95

Szerző: Scott Mace

Védekezni a lehetetlen ellen

97

Szerző: Pete Loshin

Az extranetek az ön szolgálatában

105

Szerző: Mark Brownstein

SZABAD SZEMMEL

Rablás az infosztrádan

112

EMIL KERSEVEI

Kiberia emigránsai

114

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓ:

MGH Magyarország Lapkiadó Kft.
1082 Budapest, Üllői út 52/B
Tel.: 303-8937, 303-8938, 303-8939
Fax: 303-1623

Postaláda: byte@byte.hu

Internet: http://www.byte.hu

Hirdetési képviselők:

Csobán Gyula (csoban@byte.hu),
Csüllög Krisztina (csullog@byte.hu),
Molnár Bálint (molnar@byte.hu),
Szöllősi Dániel (szollosi@byte.hu),
Szurmi András (szurmi@byte.hu),
Tóth Krisztina (tothk@byte.hu)

Rendszergazda:

Tóth István, tothi@byte.hu

Nyomdai előkészítés:

PC Film Stúdió
6000 Kecskemét
Telefon: 76-416-6577, 76-518-222

Feladós vezető:

Németh Lajos, pcfilm@mail.mtatv.hu

Nyomda: Veszprémi Nyomda Rt.

Feladós vezető:

Erdős András vezérigazgató

Lapunk megvásárolható a kiemelt hirdetőhelyeken és a kiadóban. Előfizetés egy évre 12708 Ft. Az aktuális előfizetési lehetőségekről és kedvezményeiről a lapban lévő megrendelésvezényekben, a kiadóban és a Web-oldalon található bővebb információ. Érdeklődni lehet: elofizetes@byte.hu

Copyright: A magazin lefordított és újranyomtatott szerkesztőségi anyagai a BYTE Magazine U.S.A. kiadványból származnak, amelyek szerzői jogával a McGraw-Hill Companies, Inc. rendelkezik. Minden jog fenntartva. A magyar kiadás alapja a McGraw-Hill Companies, Inc., 1221 Avenue of the Americas, New York, New York 10120 U.S.A. céggel kötött megállapodás. A McGraw-Hill Companies, Inc. előzetes írásos engedélye nélkül a cikkek, illusztrációk részleges vagy teljes átvétele, reprodukálása bármely eszközzel és nyelven szigorúan tilos. A BYTE a McGraw-Hill Companies, Inc. védjegye.

A lapban található összes írás illusztráció másodközlésű, a lap másolásával kapcsolatos minden jogot fenntartunk. A lapból értesítéseket átvenni csak a BYTE-ra való hivatkozással lehet. A szerkesztőség a feltérés nélkül beküldött leveleket és leveleket is közzétesz, de gondozza, de megőrzésüket vagy visszaküldésüket nem vállalja. A lapban megjelenő cikkek tartalmát ellenőrizni, ám forrásait tévedésért felelősséget nem vállalhatunk. A szerkesztőség a lapban megjelentetett hirdetésekért a legmagasabb körlettel gondozza, de azok tartalmáért a felelősséget a hirdető hordozza.

Kis magyar bumm

*Nagy kérdés, vajon melyik lap éli túl,
melyik nem a nyári hónapokat,
amikor a szakma ismét leül.
Avagy lehet, hogy tévedünk?*

Az utóbbi évek tapasztalatai alapján az induló BYTE Magyarországi üzleti tervei-
ben úgy számoltunk, hogy
januárban–februárban leül a piac, ke-
vés lesz a hirdető, nehéz lesz az eladás.

Sose tévedjünk nagyobb, kellemes-
ebben!

A piac nemhogy nem ült le, de pe-
zseg, forrong, változik – és főleg: nö-
vekszik. Apró csapatunk nap mint nap
járja a sajtótájékoztatók rengetegét,
söpri be a hírek áradatát – lassan a lap-
csinálásra is alig marad időnk. Hírol-
dalaink száma kevés, akár a magyar
vonatközúsi anyagoknak is, hát még a
világból összesereglettek számára.
(Szerencsére :-)) nem vagyunk hír-lap).
Amikor első beköszöntőnkert írtam –
tavaly novemberben –, még csak keres-
tem a bizonyosságot a piac növekedé-
sére, s nemigen találtam. Csak a meg-
érzéseinkre támaszkodhattam, amelyet
az IVSZ elnöke, ugyancsak megérzéses
alapon, interjúban támasztott alá.

Hanem most, a sajtótájékoztatók
rengetegében érdekes adatok érke-
znek. A tavalyi esztendő, s főleg annak
második fele a jelek szerint megle-
hetősen sikeres volt – elsősorban a na-
gyobb vállalkozások számára. A Matáv
például a bevételek huszonkilenc szá-
zalékos, s ezen belül a nyereség több
mint ötven százalékos növekedését je-
lentette. Hírek rovatunkban feltűnő
eredményességről számolt be többek
között a Compaq, a Digital, a Nokia,
vagy a Synergon, az Albacom – hogy
a magyarok se maradjanak ki... Sőt, ez
utóbbiakról jut eszembe, hogy valószí-
nűleg az idei év lesz a tőzsdéi áttörés
esztendője, amikor az eredeti számítá-
stechnikai cégek is megjelennek a nyílt

résznypiacon. Mi tagadás, kellemes
érzés olyan szakmában dolgozni, ahol
előfordulnak ugyan kisebb-nagyobb
over-ügyek, de alapjában véve időben-
térben-pénzben-technológiában egy-
aránt az előrehaladás a jellemző.

Becslések szerint tavaly a magyar IT
ipar volumene 30-40 százalékkal nőtt.

Az persze igazából még mindig
gond, hogy a piacról nincsenek pon-
tos, hiteles adatok és elemzések. Hi-
szén a kellemes hírek szaporodása nem
jelenti azt, hogy mindig, minden vál-
lalkozó tudná, merre menjen tovább,
hová fektessen be pénzt, energiát. A
növekvő piaci aktivitás kissé felbiri-
gálta ugyan a statisztikákra vágyókat,
de bizony még a körvonala sem látszik
valamiféle hatékony, nyilvános, mikro-
és makrogazdasági összevetésnek. Kez-
deményezések történtek például az
IVSZ, az ITD, a KSH, az ITB, a BME
háza táján (az utóbbiról Interjú rova-
tunkban írunk), de félt, hogy ha ezek
nem összehangoltak, akkor nemcsak
nem leszünk okosabbak, de a magyar
IT-ből nem lesz önálló iparág, s jó ide-
ig megmarad a gépipar egyik kedves
gyermekének. Pedig hát a magát infor-
matikainak nevező iparban ideje volna
véget vetni a sacc per kábé diszciplína-
nak, s ideje volna a statisztikákban is
úgy szerepelni, ahogy az egy felnőtt,
húzó ágazathoz illik.

A hiteles adatokra természetesen a
szaksajtónak is szüksége van, ahol
egyébként a kis magyar bumm ugyan-
csak jól érezhető. Kell hogy legyen ös-
szefüggés az IT piac növekedése és
aközött, hogy az utóbbi hetekben-hó-
napokban osztódással szaporodnak a
szaklapok. A kezdeti idők – a nyolcva-
nas évek – lelkesedését követően, né-



hány év rutin, némi hírtengeri evezge-
tés után jött egy mesteri hullámvölgy, s
rögtön rá a fellendülő piac válasza. In-
dulásunkkor, decemberi számunkban
az első kérdésem az volt: elbír ez a ki-
csiny piac még egy szaklapot? Termé-
szetesen hittünk benne, hogy igen. S
íme, sorrendben a negyedik számunk-
ban azt írhatom, hogy azóta még két
konkurens lap született, s újabbak ter-
veiről is hallottunk.

Nagy kérdés persze – mi szakújsá-
gírók alig is beszélünk másról mostaná-
ban –, hogy vajon a hirdetési piac is ez-
zel arányosan növekszik-e, s vajon me-
lyik lap éli túl, melyik nem a nyári hó-
napokat, a szabadságolásokat, amikor
majd a szakma – éppúgy, ahogy az elő-
ző években – ismét leül.

Avagy lehet, hogy tévedünk? Adja Is-
ten...

Kolossa Tamás

Kolossa Tamás főszerkesztő
kolossa@byte.hu

Kiemelkedik a mezőnyből

THE
DOCUMENT
COMPANY
XEROX

Világelső

A Xerox DocuPrint N32 az első olyan irodai hálózati nyomtató, amely már a forradalmian új WorkSet technológiára épül, ami minimalizálja a hálózati forgalmat, és lehetővé teszi, hogy a felhasználók nagy sebességgel készíthessék el dokumentumaikat.

Gyorsaságban verhetetlen

A DocuPrint N32 egyoldalas másolásnál 32 lap/perc sebesség elérésére képes, amely 25%-kal meghaladja a piacon lévő azonos kategóriájú nyomtatók sebességét.

Minden pályán nyer

A beépített Ethernet, a soros/párhuzamos portok és az opcionális Token Ring interfész segítségével Ön szinte bármilyen operációs rendszert alkalmazó számítógéppel összekötheti a DocuPrint N32-t.

Messziről is látható

A Xerox DocuPrint N32 tartalmaz egy Web-szervert, így Ön az Interneten keresztül is figyelemmel kísérheti nyomtatóján állapotát, és megoldhat bármilyen nyomtatási problémát.



HA MOST VÁSÁROL XEROX DOCUPRINT N32 NYOMTATÓT,
2 ÉVESNÉL IDŐSEBB XEROX ÉS MÁS TÍPUSÚ HÁLÓZATI
LÉZERNYOMTATÓIT BESZÁMÍJTUK A VÁSÁRLÁSBA.*

*A feltételekről érdeklődjön az alábbi telefonszámon.

XEROX MAGYARORSZÁG KFT. 1036 BUDAPEST, LAJOS UTCA 48-66., TELEFON: 436-1900, FAX: 250-8416

DISZTRIBÚTOROK: HBP Hungary Kft. Tel: 262-6300, Fax: 148-1115 • CHS Hungary Kft. Tel: 451-3509, Fax: 451-3535 • RIEMELT PARTNEREK: Albacom Rt. Tel: (22) 315-414, Fax: (22) 327-532 • HAVE Kft. Tel: (52) 448-856, Fax: (52) 448-858 • Compmark Kft. Tel: 270-9010, Fax: 270-3011 • Selectrade Kft. Tel: 292-6228, Fax: 294-5309 • Doculand Kft. Tel: (94) 338-784, Fax: (94) 338-784 • SummaCamp Kft. Tel: 322-4419, Fax: 322-4695 • ICON Kft. Tel: 452-1250, Fax: 452-1210 • Systrend Kft. Tel: 342-1937, Fax: 322-5414 • Nádor Rendszerház Kft. Tel: 220-4305, Fax: 363-5647 • Xcopy Kft. Tel: 262-7865, Fax: 262-7865 • Next Kft. Tel: 161-1622, Fax: 185-1591 • Practicomp Kft. Tel: (69) 463-448, Fax: (69) 463-181 • Telecom Kft. Tel: 135-4388, Fax: 188-2580 • Walltrade Kft. Tel: 451-4950, Fax: 451-4951 • JS Computer Szövetkezet Kft. Tel: (62) 326-277, Fax: (62) 326-347 • SP Kft. Tel: (82) 317-026, Fax: (82) 422-185 • Volán Elektronika Trade Kft. Tel: (46) 323-651, Fax: (46) 323-651 • D-Data Kft. Tel: (37) 310-609, Fax: (37) 312-356 • Maays Kft. Tel: 363-3191, Fax: 363-3187 • Karakter Kft. Tel: (66) 420-067, Fax: (66) 422-806 • Pannoncomp Kft. Tel: (88) 329-618, Fax: (88) 406-645 • Compferr Kft. Tel: (29) 483-645, Fax: (29) 483-444 • **VISZONTELADOK:** AlphaNET Kft. Tel: 242-1830 • Rádin Irodatechnika Kft. Tel: (62) 500-310 • MT Pecs Kft. Tel: (72) 333-987

WINDOWS

VBA és COM 50

Az alkalmazások programozása terén olyan eredmények születtek, amelyekről egy évtizede még álmodni sem lehetett volna.

CADvcsináló: új csillag az égen 67

Az AutoCAD-nek jó másfél évtizede nem akad konkurense. Lehet, hogy az IntellCAD lesz az?

HÁLÓZAT

Kártyaalapok 35

Nemskára új diákigazolvány jelenik meg, de a programozható smart cardok más területeken is kiválóan alkalmazhatók.

Még kisebb RISC 57

Az MCCore processzorok minimalizálják az áramfelvételt, amihez teljesen statikus CMOS tervezés és alacsony feszültségű működés társul.

A Java objektumorientált kommunikációja 59

Ismerkedés a dinamikus HTML-lel 65

A DHTML adatkapcsoló lehetősége gyors, dinamikus adattávitelt nyújtanak a világhálón.

Szóljunk jobb Hálót! ... 70

A HTML-t jellemzői tették népszerűvé, de ugyanezek miatt esik szét a Web. Mi következik?

Szótárak mesterfokon



SCRIPTUM
a szótárkiadó

6771 Szeged, Mállya u. 34.
Tel.: (62) 406 183
Fax: (62) 405 722
www.scriptum.hu

Az extranet-forradalom 95

Gazdasági és politikai okokból egész iparágak fordulnak az extranetek felé.

Védekezni a lehetetlen ellen 97

Az intranetek összekapcsolásához biztonsági eljárásokra van szükség.

Az extranet az ön szolgálatában 105

Négy termékcsoportot vetünk szemügyre: az extranet-szolgáltatókat, az extranet-kiszolgálókat, a fejlesztőeszközöket és a virtuális magánhálózatokat.

APPLE

Mutasd magad, Arthur! 37

Szolgáltatás a Hálón ... 28

A Rhapsody első pillantásra 63

INTERNET/WEB

Szolgáltatás a Hálón ... 28

Cikkünk a Regionális Környezetvédelmi Központ informatikai rendszerének főbb alkotóit mutatja be.

Az új Internet Protokoll 31

Az IPv6-ot az IPv4-es címek fogyása, továbbá az útvonalválasztás nehézségei hívták életre.

Jobb irányítás PDM-mel 54

Felmérések szerint az iparvállalatok általában elmulasztják megőrizni a megfelelő átfogó termékadatokat. Ezen segít a termékadatkezelés (PDM).

JavaScript alkalmazások írása 61

A legjobb Web-kiszolgáló: Unix vagy NT? 90

Web-kiszolgáló futtatásához kerestünk alkalmas operációs rendszert. Tesztünkben öt Unix és az NT szerepel.

UNIX

A Rhapsody első pillantásra 63

Tavaly bocsátották ki a Rhapsody fejlesztői változatát – a cikk szerzője benyomásait osztja meg az olvasókkal.

JAVA

A Java objektumorientált kommunikációja 59

A távoli metódushívás funkciót kifejezetten Javához fejlesztették ki.

JavaScript alkalmazások írása 61

Tavaly a Microsoft saját Java értelmezőt írt – ez a JavaScript.

KULCSSZAVAK

ActiveX	50–52
Autentikáció	35–36
Baan Triton	54–55
Beépített alkalmazások	57–58
Bellcore S/Key	98
Biztonság	97–104
CAD	67
CDF	73
CGI	93
CHAP	99
CML	73
CPU	57–58
CSS	78
CyberCash	104
DHTML	65–66, 77
Digital Unix	91–92
DOM	78
DTD	75
Extranet	95–107
Grafikus kártyák	80–87
G3	37
HP-UX	92
HTML	65–66, 70–79
3D	80–87
IntellCAD	67
Intranet	95
IPSec	96, 104
Java	59–60, 61–62
JavaScript	61–62
JRMP	59–60
Kriptogramok	35–36
Libretto	41
MathML	73
MCORE	57–58
MonSafe	44
MOSS	104

KULCSSZAVAK

Multicast	31–34
OFX	73
OpenLinux	92–93
OpenStep	63–64
OSD	73
PAP	99
PDM	54–55
PowerPC 750	37
Pretty Good Privacy	104
RADIUS	99
RDF	73
REC	28–30
Rhapsody	63–64
RISC	57–58
RMI	59–60
SAP R/3	54–55
Secure HTTP	104
Secure MIME	104
SecurID ACE	98
Smart card	35–36
Solaris	93
STEP	54–55
Szkriptek	78
TACACS	109
Termékadat-kezelés	54–55
Unix	90–94
Web	90–94
Windows NT	93–94
Workflow	38–40
XLL	76
XML	50–52, 72–78
XML/EDI	73
XSL	75, 76
Yellow Box	63–64

HIRDETŐK

Areco Trade Kft.	103
Arcis Magyarország Kft.	53
Compaq	B2
Magyarország Kft.	B2
COMPEXPO Kft.	111
Cordata Telecom Kft.	3
CROWN-Tech Kft.	113
GAMAXNET Kft.	103
HRP Hungary Kft.	89
IBM Magyarország Kft.	5
IQ-Soft Kft.	111
Ijuventus Team	43
KT International Kft.	46
Megatrend Kft.	68–69
MIKROPO Rendszerház	111
Minolta	B4
MTI-Informatika Kft.	53
Panem Kft.	111
Polyware Kft.	103
Portocom Rt.	43
Quality Consulting Kft.	4
Scriptum Kft.	10
Server Computers Kft.	113
SMP Kft.	46
SVED Informatikai Rt.	B3
Synergion	113
X-BYTE Kft.	103
Xerox Magyarország Kft.	9

Réztechnológia

Januári számuk egyik kishíre úgy kezdődött: A közelmúltban az IBM felfedezte... Nos, véleményem szerint az IBM nem „felfedezte”, hogy a réztechnológia jelentősen javítja a chipek működésének határfokát, s további méretcsökkenést is lehetővé tesz, hanem sikerült neki áttörnie azt a korlátot, amely eddig a technológia útjában állt... Az a felfedezés, hogy a réz jelentősen jobb vezető az alumíniumnál, némileg öregebb az IBM-nél. A gond az volt, hogy a réz kémiai reakcióba lépett a chip alapját alkotó szilíciummal. A félvezetőgyártók régi álma a réz alkalmazása a nagy sűrűségű áramkörök előállításában, azonban az IBM technológiai áttöréséig ezt senkinek nem sikerült korrekt módon megoldani.

Lengyel Zoltán
arjuna@marketorg.hu

Hírásvétválasztás

Először kétkedve vettem a kezembe az újságot, mondván: „Ebben is ugyanazt találom, mint a Chip, a Computer Panorámá, a PC World stb. újságokban!” De nem! Egészen mást találtam benne. Kiemelkedik a többi közül. Vagy azért, mert még friss, van benne lendület; vagy azért, mert nem az ismert kiadói csoport tagja; vagy valami másért. A cikkeik szinte egytől egyig érdekfeszítők, aktuálisak. Szakmailag mélyebbek a szokványosnál. Néhol talán túlságosan is. (Hírásvétválasztás mindenkinek, januári szám. Nem ártott volna a CTI-t és PBX-et jobban körüljárni ...)

Rausch Zoltán
sws@mail.matav.hu

Freemail

Decemberi számukban olvastam a Soros Alapítvány által támogatott freemail rendszerről. Azt szeretném megérdeklődni, hova tudnék fordulni bővebb információért, ha nincs Internet-elérésem. Előre is köszönöm.

Babos Balázs

A freemail rendszert a C3 Kulturális és Kommunikációs Központ üzemelteti. Címe: 1014 Budapest, Országház u. 9. Tel.: 214-6856. E-mail: info@c3.hu.

Internet: <http://www.c3.hu>. Az ingyenes e-mail cím közvetlen regisztrációval megkapható a következő címen: <http://freemail.c3.hu/fm/login>.

Magyarul

Megragadt a BYTE Magyarország januári számában az Emil keservei rovat, mert én is sokat tűnődöm az idegen eredetű számítástechnikai szavak magyarítási lehetőségein. A cikkben gondolatmeneti bukfcenct látok, s végül zavarba jöttem, hogy akkor most a Tanár úr mi mellett is foglalt állást... Úgy tűnt, mintha lekcisinylené a magyarítási törekvéseket (lásd nyomtató). Pedig én pont a BYTE-ban figyeltem fel a (legalábbis számomra) új „lapka” szóra, ami, ha jól tiptelem, a chipet hivatott helyettesíteni, méghozzá szerintem elég jó eséllyel...

Mi történt?

Örömmel nyugtáztam, hogy a vásári ígért valóság lett, s most már – előfizetésre bízta – a második számot is kézhez kaptam. Az egyik szemem sír, a másik meg nevet. Örülök, hogy a méregdrága, de színvonalas lapot megismerhettem. Annak is örövendek, hogy a kedves olvasók már az első oldalakon hangot kaphattak, kérem, tartsák meg ezt a jó szokásukat. Ezzel kapcsolatban csak annyit, hogy a jó tucatnyi, ilyen-olyan hazai szaklapban sehol sem foglalkoznak a számítógépes nyelv magyarításával, ami öreg hiba. Minközben tudom Grétsy László tévés nyelvművelő műsorából, hogy amíg Nyugat-Európában a legtöbb ország 50–80 százalékban saját nyelvére fordította le a szakszavak javát, addig nálunk ebben a fontos kérdésben semmi sem történt... Úgy érzem, hosszabb távon a magyar szavakra való átváltás elkerülhetetlen lesz, ha csak nem akarunk belesüppedni abba a nyelvi mocsárba, amelyet a legtöbb szaklap és általában a sajtónyelv művel. Fáj-alom azokat, akik ebből az üzenetemből sem értenek. Ha lenne „drótpostám”, azon is közölném „szóalakításaimat” pedig csak akkor teszem közzé, ha foglalkoznak vele). További jó munkát kívánva,

Balla Gábor



Kedves Balla úr! Megköszönve biztatását kérem, ne vegye zokon, ha vitatkozom Önnel. Azt gondolom, hogy a számítógépes nyelv magyarításával sokan foglalkoznak, nem is egészen eredménytelenül. Gondoljon csak a vezető programcsomagok magyar változataira, vagy a vezető szaklapok cikkeiben rejtve ugyan, de hétről hétre megjelenő új fogalmakra. Más kérdés, hogy a technológia robbanásszerű fejlődésével párhuzamosan szinte naponta kell újabb és újabb angol kifejezésekkel megbirkóznunk – sok példát tudnék mondani a közelmúltból is. És megint más kérdés, hogy az egyes szóeleményekben egyetértünk-e. En például határozottan ellenzem a File-zést... Viszont éppen ezért tervezzük, hogy a BYTE Magyarország Web-oldalán (miközben vitázzunk, vajon Web vagy web) hamarosan aktív vitarovatot indítunk. – kolossa@byte.hu

Szabó Zsolt
szazs@mm.bme.hu

*Pikáns helyzet alakult ki a magyar piacon is
a Compaq-Digital fúzió bejelentése után.*

Nagyhalak találkozója

Februárban nagy hír korbácsolta fel az informatikai világpiac amúgy sem csendes tengerét: a Compaq bejelentette, hogy 9,6 milliárd dollárért megvásárolja a Digitalt. Miután a tranzakciót még a részvényeseknek is jóvá kell hagyniuk, s meg kell felelnie az antitruszt törvényeknek is, a pontos következményeket csak hetek múlva ismerhetjük meg. Annyi bizonyos, hogy ha a fúzió létrejön, kialakul a világ második legnagyobb informatikai vállalata, amely immár közvetlenül veheti fel a versenyt az IBM-mel.

Magyarországon is hasonló helyzet várható; a fiatal, feltörekvő és eredményes Compaq csapat, illetve a tekintélyes, sok területen piacvezető Digital vállalat fúziójából kialakul a második legnagyobb hazai informatikai vállalkozás. Feltéve persze, hogy nem számítjuk ide a Matáv erőit (holott előbb-utóbb a Matávot is az IT iparba kell sorolnunk), illetve a létszámadatok alapján elfogadjuk, hogy a mintegy 260 dolgozót foglalkoztató IBM Magyarországi Kft. forgalma nagyobb lehet (az IBM ugyanis nem ad ki forgalmi adatokat, nem is beszélve arról, hogy még nagyobb összegről lehet szó, ha hozzáadjuk az exportlistán elől álló székesfehérvári merevlemezgyárat.) Amíg a szervezeti átalakulás nem kezdődik meg, a két cég vezetői szerint a piacon éppúgy versenytársai egymásnak, mint eddig. Érdekes hát megnézni, honnan indulnak.

Digital-rekordok

Több mint ötvenszázalékos növekedést jelentett a Digital Equipment Magyarország Kft. az elmúlt évre. Az 1996-os 6,7 milliárd forint után 1997-ben több mint tízmilliárd forint forgalmat ért el. Ezzel a mintegy 160 dolgozót foglalkoztató cég tavaly az informatikai cégek között a harmadik legnagyobb volt, illetve bizonyos terü-

leteken – rendszer-integráció, szerviz stb. – megerősítette vezető szerepét. A hálózati integráció csaknem egymilliárdos üzlet, a PC üzletág pedig tavaly hétezer darab gép eladásával több mint másfél milliárdosra nőtt.

Szépen szerepelt az Alpha gépcsalád is. Tavaly közel kétszáz gépet helyeztek üzembe, s ezzel Magyarországon ezer darabra nőtt a nagy teljesítményű gép darabszáma.

A rendszer-integráció hazai vezető cége az anyavállalat által megalapozott stratégiai szövetségeket ápol az iparág vezető cégeivel, amelyek között meg-

található a Microsoft, az SAP, az Oracle, a CA, az SMS. A Digital nyerte el a BME-ELTE közös informatikai épület teljes hálózatának kiépítését (az épületről februári számunkban írtunk).

Az OEP tenderére 290 gépet szállítottak. Több nagy és számos kisebb SAP telepítés mellett a Richter Gedeon-nál építették ki a régió legteljesebb R63-as rendszerét. Jelentős megrendeléseket szereztek a 2000. év problémája kapcsán (Matáv, Postabank). Végül elnyerték történetük eddigi legnagyobb üzletét (16,6 millió dollár értékben): a Matáv hálózati menedzsment projektjét.

A Digital anyavállalatának életében is jó néhány fontos esemény történt. A június 30-ig tartó pénzügyi évben 13,1 milliárd dolláros forgalmat jelentettek. Az elmúlt évben elérték a kétmilliós Microsoft Exchange telepítést, s ezzel egyértelműen a piac ezen szelvényének vezetői lettek. A 800-as és az 1000A Alpha kategóriával a kisvállalkozásoknak is felkínálták a 64 bites feldolgozás lehetőségét. 625 MHz-re növelték az Alpha órajelét, de már bejelentették az 1000 MHz-es változatot is. Az Alpha processzor gyártását ugyanakkor bér munkába adták az Intelnek.

Compaq-sikerek

A Compaq Computer Corporation forgalma az elmúlt évben a nagyvilágban az előző évi 20 milliárd dollárról 24,6 milliárd dollárra nőtt. Mint ismeretes, tavaly megvásárolták a főleg pénzügyi körökben nagy megbízhatósági rendszereiről ismert Tandem Computers céget. Magyarországon a hűs dolgozót foglalkoztató Compaq Computer Kft. tavaly mintegy 28 millió dolláros forgalmat ért el, ami 48 százalékos növekedés eredménye. A magyar Compaq így 28 százalékos ré-

Új Alpha generáció

A Digital februárban hivatalosan is bejelentette a legújabb, Alpha 21264 kódnevű processzorcsaládot, amely elsőként érheti el az 1000 MHz-es (1 GHz-es) sebességet. A harmadik generációs processzorcsalád mintapéldányai már ma is megfoghatók, a sorozatgyártást a tavasszal kezdi meg. Ezzel a Digital egyértelműen a világ értésére adta, hogy a hosszú távú számítógép stratégiáját az Alpha családra alapozza.

A 21264-es processzor összetett-ségére jellemző, hogy mindössze 3 négyzetcentiméternyi területen 15,2 millió tranzisztort tartalmaz. A konstrukció megengedi, hogy később 0,18 mikronos gyártósoron is készülhet, így negyeddakora területen, négyszer akkora kihozattal, vagyis negyedakkora előállítási árat jelent.

A Nemzetközi rovat hírei között egyébként (48. oldal) részletes összefoglaló található az új Alpha processzorokról.

Minőség „tajvani” áron

Eckhard Pfeiffer, a Compaq Computer elnök-vezérigazgatója budapesti látogatásán azt mondta, hogy nagy ugrás előtt áll a számítógépipar. Eszerint a kijelentést többféleképpen is értelmezhetjük.

A Compaq ugyanis hadat üzent a „no name” gyártóknak. Magyarországon eddig a személyi számítógépek piacának 60-70 százalékát tette ki az olcsó, nem mindig megbízható távolkeleti gépek részaránya. Az utóbbi években – miként világszerte – lassan megindult az úgynevezett brand name, vagyis márkás gépek piacának fejlődése. Ezt a folyamatot erősíti a Compaq, amikor árait drasztikusan csökkentte. Néhány évvel ezelőtt már kezdeményezett ilyen kampányt, ami a cég világméretű megerősödését eredményezte. Heteken belül várható a Compaq emblémát viselő, mégis olcsó asztali konfigurációk megjelenése.

A hírek szerint egyébként más neves gyártók is komoly árcsökkentéseket terveznek.

Növekvő Synergon

Messze túlteljesítette eredeti terveit a Synergon Rt., s az idén még ezt a dinamikus ütemet is túl akarja szárnyalni.

Tavaly évelén egyesült az Optotrans Kommunikációs Rt. és a Rolitron Informatika Rt. Az év végére megtörtént a teljes jogi és számviteli fúzió, így 1998 januárjától már csak a Synergon Informatika Rt. létezik.

Az első közös évben az 1+1>2 képletet önmaguk számára is örömteli mértékkel meghaladva, a tervezett 3,1 milliárd forint helyett 4,7 milliárd forint forgalmat értek el, 390 millió forint adózás előtti eredménnyel.

Emellett kiépítették az ISO 9001-es szabvány szerinti minőségbiztosítási rendszert, végrehajtottak egy ötmillió dollár értékű zártkörű tőkeemlést, majd decemberben megvásárolták a szoftverfejlesztésben erős Integra Rt. tulajdonjogát.

Kiemelkedő jogosultságokat szereztek a Lotus, a Microsoft és a Cisco partnereként. A rendszer-integrációs, hálózatépítési és szoftverfejlesztési tevékenységek között kiemelkedő eredmény a OneWorld integrált vállalatiirányítási szoftver bevezetése a MAL Rt.-nél, a hozzá való központi számítógéppel és konzultációval együtt. A Paksi Atomerőműben a különleges BICC blotite csövezési technológia alkalmazása járt sikerrel.

A feladat lényege olyan optikai gerinchálózati kiépítése volt, amely a befűtőcső technológiának köszönhetően bármikor könnyen javítható és bővíthető. Mindkét projekten számos szakemberük dolgozik tovább. Az idei évet az egyre erősödő cég újabb akvizícióval kezdte. Februári sajtótájékoztatójukon bejelentették, hogy százezreles tulajdonrészst szereztek a Quality Consulting Kft.-ben. Az SAP bevezetésével és tanácsadással foglalkozó, nyolcvan dolgozót alkalmazó cég a tavalyi évben hétszázmillió forint forgalmat ért el. A Synergon vállalatcsoporton belül szervezetileg éppúgy különálló lesz, mint az Integra Rt. Ugyanakkor a Synergon belső szervezetét a piachoz igazodó mátrix rendszerű feladatkijárat, amelyben a távközlési, az államigazgatási, a közmű- és a pénzügyi ágazat kap kiemelt szerepet.

Az új felállásban az idén már nem kevesebb mint 8,1 milliárd forintos forgalmat terveznek. Az már csak ráadás, hogy a társaság által szponzorált Synergon SE Vác női kézilabdacsapat nagy gólkülönbséggel győzte le összes ellenfelét...

Adatmentés CD-re – otthon is

Csökkenő árak mellett növekvő kereslet jellemzi az újrírható optikai lemezek piacát. Az 1995-ben még ezerdolláros CD-író készülékek 1999-ben már száz dollár körüli áron kaphatók, s ezzel az idén még domináns CD-



Hang, adat és multimédia archiválása hálzilag: HP SureStore CD-Writer Plus 7200.

ROM-ok részesedése gyorsan csökken – derült ki a HP közép-európai központja által szervezett tájékoztatón. Egyelőre a CD-R és a CD-RW előretörésének vagyunk tanúi, e piacra lép be az írható DVD.

Ennek szabványosítása ügyében a HP (a Sonyval és a Philips-szel együtt) a 3 GB-os DVD+RW pártján áll, a Matsushita-, Hitachi- és Toshiba-féle 2,6 GB-os DVD-RAM-mal szemben. A február 23-án bemutatott HP SureStore CD-Writer Plus 7200-as meghajtók már az otthoni felhasználóknak készültek.

A beépíthető, 499 dolláros változat IDE csatlóval, adapterkártya nélkül illeszthető, a 610 dolláros külső egység a PC párhuzamos portjára csatlakozik. Írási sebességük kétszeres, az olvasásé hatszoros, tárolási kapacitásuk 650 MB. A HP tudatnyi segédprogramot mellékel a CD-íróhoz.

Információ: Hewlett-Packard Magyarország Kft. Tel.: 461-8111.

E-mail: www.hp.com.

Internet Banking

Az Egus Infosystems egy európai regionális tendernek megfelelően kifejlesztette az Egus Internet Banking System 1.0 verziójú alkalmazáscsomagot, amely közép- és nagyvállalatoknak, valamint bankoknak kínál kiemelt biztonságú elektronikus banki szolgáltatást.

A legújabb szabványtechnológiák alkalmazásán túl a biztonsági kommunikációt a nyilvános kulcsú, nagy kulcsméretű Egus Security Protocol, valamint a kommunikációs és digitális aláíró kulcsokat tartalmazó Smart Card alkalmazása garantálja. A rendszer

szesedésével a szerverpiac, mintegy 10 százalékkal pedig a PC-piac vezető szereplője. A vállalkozás közvetlenül nem, csak disztribútorok útján értékesíti termékeit.

A Tandem magyar fiókja ugyancsak rekordbevételeket jelentett: a tavalyi nyeresége 17,5 millió volt – sajnos nem tudjuk, mekkora forgalomból –, ami 135 százalékos növekedésnek felel meg. A siker egyik legfontosabb tényezője a Matáv-nál zajló üzemi vitai projekt (OSS), amellyel a 2,5 millió előfizető számlázását, megrendeléseit, műszaki nyilvántartását stb. segítik. A hibátűrő, a többszörös megbízhatóságú rendszerek piacvezető vállalkozása új kártyakezelő és tranzakciófeldolgozó rendszert épített ki a Postabanknál.

Elemzők szerint a Compaq így olyan kínálatot alakít ki, amellyel valóban felveheti a versenyt legnagyobb ellenfeleivel szemben. Hiszen a PC és a szerver üzletág mellett erősítette a hálózatos technológiát (Microcomm), beszerzte a Digital notebookoktól a nagy teljesítményű gépekig terjedő, a rendszer-integrációt, processzor- és szoftverfejlesztést felölő kis-, közép- és nagyvállalati palettáját, s helyt tud állni a Tandem által nyújtott, a non-stop szervereken alapuló, 24 órás, nagy megbízhatóságú rendszerek piacán is.

K. T.

globális banki szolgáltatást ad az ügyfeleknek a bank minden tevékenységére. Ezzel kapcsolatos hír, hogy a Budapesti Műszaki Egyetem Híradástechnikai Tanszéke és az Egus Infosystems együttműködésével megalakult az Internet Biztonságtechnikai és Pénzügyi Matematikai Alkalmazások Kutatási és Fejlesztési Laboratóriuma a gazdasági-pénzügyi élethez fűződő, az Internetet mint eszközkészletet használó technológiák kidolgozására.

Bővebb tájékoztatás: Egus Infosystems Kft. Tel.: 391-0700.
E-mail: info@egus.hu.

Scala 5 magyarul

Bemutatták Budapesten az integrált vállalatirányítási szoftvereket forgalmazó Scala programcsomagjának legújabb, ötös verzióját. A CD-n számos nyelvi mutáció között a magyar is szerepel. Az ötös verzió legfontosabb újítása, hogy a Microsoft BackOffice családba tartozó SQL szerveren is fut a program, ezzel kihasználva a relációsadatbázis-környezet nyújtotta lehetőségeket. A szoftver készítői figyelembe vették a közös európai valuta, illetve a 2000. év utáni dátumok kezelését.

További információ: Scala ECE Hungary Kft. Tel.: 327-5777.



A Cisco Networked Office csomag legújabb termékei.

Cisco kínálat kisvállalkozásoknak

A Cisco új Networked Office csomagja az elektronikus kommunikáció, az Internet és a hálózati kereskedelem üzleti előnyeit nyújtó hálózati megoldást

kínál a kisvállalkozásoknak. A hálózati termékekből (hubokból, routerekből, kapcsolókból, micro Web szerverből) és szoftverekből (tűzfalakból és konfigurációs eszközökből) álló csomag modulus felépítésű. Az eszközöket a felhasználók egyedi igényeiknek megfelelően válogathatják ki és állíthatják össze.

A Cisco csomag három új terméket foglal magában: a Cisco 1548 Micro Switch 10/100-at, a Cisco 1528 Micro Hub 10/100-at és a Cisco Micro Webserver 200-at. A hálózat tervezése és konfigurálása a Windows 95 vagy NT 4.0 alatt futó ConfigMaker nevű szoftver segítségével teljesen automatikusan történik, így a kevésbé gyakorlott felhasználóknak sem okoz gondot.

Bővebb információ: Cisco Systems Magyarország. Tel.: 235-1100.
E-mail: rbudaf@cisco.com.

Darwin és StorEdge

Becslések szerint az ezredfordulóra harmincegy milliárd dolláros nagyságrendet ér el a háttértárolók forgalma. E piac unixos szegmensében a Sun – amelynek forgalmából jelenleg 20–40 százalékot tesz ki az adattárolók gyártása – az első hely megszerzésére törekvők választékának bővítésével.

A most bemutatott Sun StorEdge A1000 munkaszoport-arendszert olyan ügyfelek fájl- vagy munkaszoportszervereihez tervezték, akik növekvő adattárolási igényrel számolnak. A 20-tól 150 GB-ig méretezhető A1000 egyelőre csak Sun Solaris operációs rendszerrel működik; ezzel szemben a RAID 5 és OLTP (például SAP és PeopleSoft) alkalmazásokhoz készült StorEdge 3000 a Solarison kívül HP-UX és Windows NT alatt is használható.

Teljesítménye 75 gigabájtól 20 terabájtig skálázható. A StorEdge A5000 kritikus alkalmazások adattárolására alkalmas.

Olyan adatközpontokban alkalmazható a legjobban, ahol kulcsfontosságú a nagy sávszélesség. Az A7000 Intelligent Storage Server IBM 3990 nagyszámítógépek háttértára maximum 32 gszdagepkapcsolattal.

Szalagos háttértárolókat, továbbá egy új, PCI sínes munkaállomás-családot is bejelentett a Sun. A négy tagot számláló Darwin munkaállomás-sorozattal a Sun megkezdte az áttárlást az 1999-ig kifutó SBus architektúrától a PCI sínre.

A Solaris operációs rendszert használó RISC személyi munkaállomások

árban az NT-s, Pentium II-s munkaállomásokkal versenyeznek.

A legegyszerűbb, PC-hez közelítő áron kapható Ultra 5 munkaállomás 270 MHz-es UltraSPARC II RISC processzort, 256 KB külső gyorsítótárat, 64 MB memóriát, 4,3 GB-os merevlemez, 1,44-es hajlékonylemez-meghajtót és három PCI I/O sítet tartalmaz. Fischer Erik, a Sun Microsystems Magyarország rendszermérnöke az Ultra 10 lebegőpontos teljesítményét emelte ki.

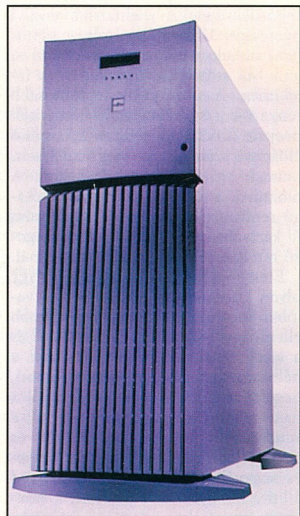
Bővebb felvilágosítás: Sun Microsystems Magyarország Kft. Tel.: 202-4415. E-mail: erik.fischer@hungary.sun.com.

A Fujitsu Magyarországon

Február 3-án Budapesten a Fujitsu ICL Computer hivatalosan bejelentette, hogy disztribúciós megállapodást köt három céggel a magyarországi eladások fellendítésére.

Az egyezség értelmében a Műszertechnika Rt., a Serco Kft. és a Carpathian Management Co. Ltd. forgalmazza a Fujitsu személyi számítógépeket, noteszket és szervereket. Ezzel a világ egyik vezető IT cége erős európai jelenlétét szeretné kiterjeszteni Magyarországra.

További információ: Fujitsu/ICL. Tel.: 266-4848.



A Fujitsu 4-6 processzoros szerverei előkelő helyen szerepelnek a piacon.

NJSZT-hírek

A rovatot gondozza Szedlmayer Bea.
E-mail: titkarsag@njszt.hu.

Megállapodás

Együttműködési megállapodást írt alá az NJSZT és az Information Systems Audit and Control Association (ISACA) magyar tagozata. Az együttműködés keretein belül hamarosan konkrét projektekre is sor kerül. Az ISACA Okleveles Információrendszer-Ellenőrző (Certified Information Systems Auditor, CISA) szakvizsga programot működtet. A szigorú vizsgakövetelményeknek Közép-Kelet-Európában először negyven hazai szakember felelt meg, s ezzel az ISACA Hungary Chapter elnyerte a „Legdinamikusabban fejlődő tagozat” kitüntetését. Az ISACA 1969-ben az Egyesült Államokban alakult, a magyar tagozat pedig 1991-ben kezdte meg működését.

Megalakult a KÖSZ

1998. január 22-én tartotta alakuló ülését az NJSZT legfiatalabb szakmai közössége, a Közgűjtteményi Szakosztály. Az új szakosztály szakmai fórumot kínál nemcsak a közgűjttemények információs szakemberei, az ilyen területen dolgozó számítástechnikusok, egyetemi-főiskolai oktatók, kutatók, hallgatók, hanem a gyűjttemények felhasználói számára is.

IKF szeminárium

Az NJSZT keretein belül működő Intelligens Kártya Fórum 1998. április 2-án szemináriumot szervez, amelynek fő témája: az Interneten keresztül bonyolított pénzügyi tranzakciók. A szemináriumon, amelyen a tagokon kívül külső érdeklődők is részt vehetnek, az előadók már működő alkalmazások bemutatásával ismertetik az Internet kereskedelmi, banki alkalmazásainak lehetőségeit. Információ: NJSZT titkarsága. 1054 Budapest, Báthori u. 16. Tel.: 332-9390.

Pályázat

A Művelődési és Köznevelési Minisztérium és az NJSZT ötmillió Ft összegű közös pályázatot hirdet magyar szakemberek részvételének támogatására az IFIP '98 Világkonferenciára (Bécs-Budapest, 1998. augusztus 30-szeptember 5.). Információ: az NJSZT Titkarságán Aranyos Gabriellától vagy: <http://www.njszt.iif.hu>.

Emléktábla Kemény Jánosnak

A Magyar Tudományos Akadémia, a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat és az NJSZT képviselői emléktáblát helyeztek el Kemény János magyar származású amerikai professzor lakóházán (Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 36-38.). Kemény professzor az időbeosztásos számítógép-operációs rendszer megvalósítója, a BASIC programozási nyelv megalkotója, az IBM Robinson-díjának első kitüntetettje.

További vizsgaközpontok

Előző két számunkban közzétettük az ECDL- (Európai Számítógép-használói Jogosítvány) vizsgáztatásra jogosult intézmények listáját.

1998 februárjában a vizsgaközpontok köre tovább bővült:

PROMPT-G Számítástechnikai Oktatási Központ
2100 Gödöllő, Palotakert 2.
Tel.: (28)-430-694
PATE GEORGIKON Mezőgazdaságtudományi Kar
8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 57.
Tel.: (83)-312-330
Modern Üzleti Tudományok Főiskolája
2800 Tatabánya, Stúdium tér 1.
Tel.: (34)-317-199
Budapesti Munkaerőpiaci Intervenció Központ
1097 Budapest, Gyáli út 33-35.
Tel.: 280-6423
ELTE TTK Hallgatói Alapítvány „Oktatási Centrum”
1088 Budapest, Múzeum krt. 6-8.
Tel.: 266-3462
Nyíregyházi Regionális Munkaerőfejlesztő és Képző Központ
„Oktatási Centrum”, Széchenyi u. 13.
Tel.: (42)-312-784
MEDI-Ats Informatikai és Egészségügyi Kft.
7625 Pécs, Surányi út 12/A.
Tel.: (70)-272-395
SZUV Rt. Területi Igazgatóság, Kecskemét
6000 Kecskemét, Irinyi u. 17.
Tel.: (76)-487-511

– Elkészíti a VirusScan antivírusprogram Windows CE változatát a Network Associates, korábbi nevén McAfee. Az igény nagyságát mutatja, hogy előrejelzések szerint idén hatvan százalékkal növekszik, év végére eléri az 1,3 milliós számot a kézi- és zsebszámítógépek világpiaca.

– Az Intel bemutatja eddigi legnagyobb teljesítményű processzorát, a 333 MHz-es Pentium II-t. A 0,25 mikronos gyártási technológiával készült lapka 2 x 16 kilobájt integrált L1 gyorsítótárat, valamint 75 millió tranzisztort tartalmaz. A második generációs Pentium II mérete és energiafelvétele közel 50 százalékkal csökkent, ugyanakkor teljesítménye 10 százalékkal nőtt az előző Pentium II-höz képest. A mag 1,8 voltos, az interfész áramkörök 3–3,3 voltos tápfeszültséggel működnek. A processzorban megtalálható a Dual Independent Bus architektúra, a Dynamic Execution, valamint az Intel MMX technológia. Ezerdarabos rendelés esetén a 333 MHz-es Pentium II processzor egységára 722 dollár. Áprilisban két gyorsabb, a 350 és a 400 MHz-es változat megjelenése várható.

– A Motorola elkezdte magát a Java programnyelv mellett – jelentette be Scott McNealy, a Sun vezetője. A jövőben termékeinek széles körben használja majd a Motorola a Javát a félvezetőktől kezdve az intelligens kártyákon, számítógépeken, a vezetek nélküli eszközökön át a fejlett elektronikus eszközökig.

– A Silicon Graphics megkapta a COM (Component Object Model) szoftvertchnológia licencjét a Microsofttól, amit integrálni szeretne az új IRIX operációs rendszerbe. A COM technológia megoldja a heterogén környezetű Windows alapú asztali számítógépek és a Silicon Graphics Origin szerverek közötti tökéletes együttműködést (kliens/szerver megoldásokban). A COM integrálása az IRIX operációs rendszerbe további előnyöket kínál majd a felhasználóknak, illetve a szoftvergyártóknak egyaránt. A Silicon mérnökei azonnal megkezdtek a munkálakat, s várhatóan az év közepén piacra kerülhet az új operációs rendszer.

– Elkészült a NetShow 3.0 béta-változata, a Microsoft legújabb multimédiaipublikáló eszköze. A rendkívül gyors NetShow 3.0 optimalizálta az audio és videó minőségét a különböző hálózati és terhelési viszonyok alapján. Egy Pentium II alapú szerveren jó minőségű hang és kép mellett egyidejűleg 1200 darab 28,8 Kbps sebességű kliensnal kiszolgálására képes. A program nagy előnye, hogy az Office-szal, a BackOffice-szal és ezen keresztül más gyártók termékeivel történő teljes integrációja gyors, megbízható és biztonságos multimédiaipublikációt és nagy funkciógazdagságú dokumentumok készítését teszi lehetővé. A NetShow natív módon ismeri a legelterjedtebb ipari szabványokat.

– Fejlesztési és kereskedelmi együttműködésről állapodott meg a Digital adattárolási részlege és a Hitachi Data Systems Corporation (HDS, <http://www.hds.com>). A Digital a unixos, a Hitachi az IBM-kompatibilis nagyszámítógépes adattárolók gyártásában játszik fontos szerepet. A jövőben a HDS 6700 és 7700 típusú, nagyszámítógépes és nyílt rendszerekben alkalmazott tárolók a Digital StorageWorks (<http://www.storage.digital.com>) család részeként is megrendelhetők.

Könyvszemle

Így működik a Microsoft Excel for Windows táblázatkezelő

Kiadó: Park Kiadó

Ára: 2500 Ft

A könyv a népszerű Microsoft Excelt mutatja be lépésről lépésre. A felhasználó először könnyű gyakorlatokkal az alapokat sajátíthatja el, majd fokozatosan gyarapítva ismereteit bonyolultabb képletek, függvények, grafikok, illetve táblázatok elkészítésére lesz képes.

Objektumorientált programozás

C++ nyelven

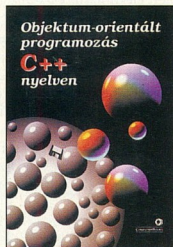
Szerzők: Benkő Tiborné,

Benkő László

Kiadó: ComputerBooks

Ára: 2464 Ft

Az objektumorientált programozási (OOP) nyelv sokkal strukturáltabb, modulárisabb és absztraktabb, mint a hagyományos nyelvek. A könyvet



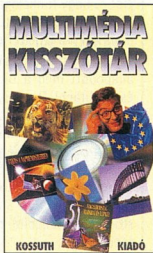
azoknak ajánljuk, akik most ismerkednek az objektumorientált programozással, vagy akik nem ismerik pontosan az OOP alkalmazási lehetőségeit. A könyv a C nyelvű programozási alapismereteket feltételezi.

Számítástechnikai szótár kezdőknek

Kiadó: Park Kiadó

Ára: 1400 Ft

A számítógépes szaknyelvben segíti a különböző szavak és kifejezések megértését.



Multimédia

kisszótár

Szerző:

Kiss János

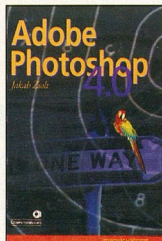
Kiadó: Kossuth

Kiadó

Ára: 790 Ft

A multimédia fogalomköre egy-

re bővül, gazdagodik. A terület fejlődésének nagy lendületet adott a grafikus felületen működő Internet, a Web és a HTML-szerkesztés fejlődése. Egyre gyakrabban fordul elő, hogy a felhasználó maga is nekilátszon multimédiát, Web-oldalt készíteni. A könyv útmutatóként szolgál a multimédiás programozás és technika iránt érdeklődőknek. Az alapfogalmak és technológiák könnyen érthető magyarázataival a rohamosan fejlődő informatikai piac könnyebb áttekintése a cél.



Adobe Photoshop 4.0

Szerző: Jakob Zsolt

Kiadó: ComputerBooks

Ára: 2464 Ft

A könyv a Photoshop 4.0-ás verzióját mutatja be azoknak, akik a neves szoftver mellett a digitális képfeldolgozás alapjait is szeretnék megismerni. A könyv nemcsak a kezdőket, hanem a haladókat is segíti a munkájuk színvonalas elvégzésében. A közel-múltban megjelent Photoshop magyar nyelvű verziója szolgáltatta az alapot a könyv megírásához. Az angol kifejezések zárójelben mindenhol megtalálhatók.



Windows 95 kezdőknek

Kiadó: Park Kiadó

Ára: 1400 Ft

A Park Komputerkalauz sorozatban megjelent könyvben minden fontos információ megtalálható a Windows 95-ről.

Makró-kozmosz

Szerző: Dr. Nagy Gábor

Kiadó: Off-set land Bt.

Ára: 2000 Ft

A dokumentumfájlokban megbúvó és onnan fertőző makrovírusok egészen ijesztő dolgokra képesek. A makró-nyelveket az egyre fejlődő irodai programok kezeléséhez fejlesztették ki. Minél több feladat elvégzésére képes egy programozási nyelv, annál sokrétűbben használható – jó és rossz célokra egyaránt.

Vajon mennyire komoly a makrovírusok jelentette veszély, és vannak-e eszközeink a nem kívánt fertőzések kivédésére? A félelem valóban indokolt, de a veszély a megfelelő óvintézkedések betartásával jelentősen csökkenthető. Így például nem célszerű azonnal megnyitni minden beérkező Word és Excel dokumentumot, hanem azokat előtte gondosan ellenőrizni kell. Feltétlenül használjunk naprakész makrovírus-keresőt. Erre a feladatra manapság bőséggel kínálunk különféle megoldásokat neves és kevésbé ismert gyártók egyaránt. A legszerencsésebb, ha a gép a víruskeresés műveletét a program megfelelő beállításával automatikusan végzi.

Kérdés tehát, hogy a bőséges kínálatból melyik programot válasszuk ki. Ehhez ad segítséget a nemrég piacra került Makró-kozmosz címmel megjelent összeállítás, amelyben A-tól Z-ig összefoglalva megtalálható mindaz, amit a makrovírusokról tudni kell és érdemes.

A könyv számos fontos dologra hívja fel a figyelmet. Megtudhatjuk, hogy a vírusok milyen trükköket vetnek be ahhoz, hogy minél tovább rejtőzködhessenek, miről ismerhetők fel a jelenlétük és milyen büntetőrutinokat alkalmaznak. Célszerű egyébként megismerni a vírus eredetét, illetve a támadásra kiválasztott célpontját.

Dr. Nagy Gábor

Makró-kozmosz



NAGY MAGYAR MAKROVÍRUS KÖNYV

IVSZ-hírek

Menedzser Díj

Az Informatikai Vállalkozások Szövetsége első ízben írta ki pályázatát, de a jövőben minden évben díjazni szeretne három kiemelkedő informatikai menedzsert, akik tevékenységükkel jelentős mértékben hozzájárultak a hazai informatika fejlődéséhez, elősegítették a magyarországi informatikai piac növekedését vagy közreműködtek az alkalmazott informatikai kultúra terjesztésében. A benyújtott pályázatokat független bizottság (benne a BYTE Magyarország főszervezője) bírálta el. A díj első nyertese: A multinacionális cégek kategóriában Beck György, a Digital Equipment Kft. vezetője, illetve a kis- és középvállalkozások kategóriában a Kürti Sándor és Kürti János testvérpáros, a Kürt Kft. vezetői. A nagyvállalkozások kategóriában a beérkezett pályázatokat nem felelték meg a formai követelményeknek. A nyertesek díszfogadáson vették át a Vándordíjat (egy karmesterpálciát) és az oklevelet.



Két kiváló karmester: Kürti Sándor (balra) és Beck György (jobbra).

IFABO

Mint előző számunkban is közöltük, az IVSZ az IFABO Számítástechnikai Szakkiallítás (1998. május 5-9.) először jelenik meg kollektív kiállítás formájában, megjelenési lehetőséget kínálva csak olyan kis cég számára, amelyek egyáltalán nem tudnának részt venni a rendezvényen. Most azonban már azt is tudjuk, hogy a kulcskétség kivételének díja (önálló standot nem igénylő részvétel esetén) 150 ezer Ft + áfa, 6 m²-nél nagyobb stand esetén 39 600 Ft/m² + áfa, ami a helydíjban felül számos szolgáltatást is magában foglal. A kiállítással párhuzamosan az IVSZ szakmai konferenciát is szervez. További információ: IVSZ. 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 6-8. Tel.: 302-5113.

A rovatot gondozza Filőp Melinda, E-mail: melinda@ivsz.datanet.hu.

CADKey sikerek

Az amerikai Baystate Technologies szoftvergyártó cég rendkívüli akcióit hirdetett meg magyarországi oktatási intézmények számára. A program keretében kedvezményes áron juthattak a CADKey háromdimenziós gépészeti tervező szoftverhez a közép- és felsőoktatási intézmények. Az akcióit az amerikai cég magyar képviselője, a szegedi KÉSZ Kft. szervezte. Ennek eredményeként a CADKey97-ből 43 intézmény 1049 licenccel és 357 darab DraftPAK kiegészítő modult vásárolt. Így a Budapesti Műszaki Egyetem mellett a pécsi, soproni, veszprémi és miskolci egyetemek, a dunajvárosi, kecskeméti főiskolák jutottak a szoftverekhez és iktarták be azokat műszaki képzésükbe. A KÉSZ Kft. a tanárok képzésével és különböző oktatási segédletekkel segíti a programok megismerését.

Információ: KÉSZ Kft. 6721 Szeged, Szilágyi u. 2. Tel.: (62)-489-589.

NetStart képzési program

az iSYS, a Digital Magyarország Kft., a MatávNet, a HVG Online és a Média összefogásával a múlt év őszén in-

dult el a NetStart program, melynek célja, hogy bővítse az Internet felhasználói körét. A több leckéből álló ingyenes interaktív oktatási program az Interneten keresztül annak megfelelő használatára tanítja meg a jelentkezőket. A résztvevők a leckéket e-mailben kapják meg, a lépésről lépésre a különböző gyakorlati leckék és példák megoldásával juthatnak tovább.

A NetStart ősz '97 programjában közel nyolcezeren vettek részt, amely becslések szerint a magyar Internet-felhasználók 3-5 százalékát teszi ki. A következő tanfolyam tavasszal indul, melyre a <http://netstart.isys.hu> címen lehet jelentkezni.



Az ingyenes Internet-tanfolyamra az iSYS Web-oldalán jelentkezhetünk.

HTE-programok

Március 9., 14 óra, TH III. 333

„AM-mikró országos hálózat?” – vitadelőtt. Előadó: Kardos Lajos. Hozzászólók: Bálványosi Kálmán (AH Rt.), Stefler Sándor (HTE), Hazay István (HUNSAT).

Március 9., 15 óra, PT

„A Tetra készenléti rádiókommunikációs rendszer jogszabályi feltételei.” Előadó: Horváth Ferenc (KHVM).

Március 10., 17 óra, PT

„A magyar távközlési piac várható jövőbeli szereplői, mérete, főbb gazdasági és szabályozási kérdései.” Előadó: Major Iván (MTA), vitavezető: Lipp István (Matáv).

Március 19., 17 óra, PT

„Integrált vállalatirányítási szoftverrendszerek bevezetésének projektirányítási kérdései.” Előadó: Udvaros Gábor (Digital Magyarország), vitavezető: Kovács András (Inteltra-de Rt.).

Március 23., 14 óra, PT

„A minőségügyi rendszerek és modellek vállalati bevezetésének tapasztalatai.” Előadó: Vargha Lajos (Szenzor).

Március 24., 14 óra PT

„Nagy sebességű Internet-elérés az AM-mikron keresztül.” Előadók: Sogrik György és Sturóvics Péter (AH Rt.).

Március 26., 14 óra, TH V. 541

„Digitális tömegterlelők hangarchiválási alkalmazása.” Előadó: Vajda Zoltán (Magyar Rádió Rt.).

Március 26., 17 óra, PT

„Információs társadalom – lufballon vagy valóság.” Vitaindító: Tamás Pál (MTA Társadalmi Konfliktusok Kutató Központ), vitavezető: Bartolits István (HTE).

Projektmenedzsment

I. Távközlési és informatikai projektmenedzsment fórum címen a HTE számos szervezet segítségével konferenciát szervez 1998. április 16-án. A fórumra 27 000 forint részvételi díj ellenében március 27-ig lehet jelentkezni. Ezután a díj 32 000 Ft. Részletes információ és jelentkezési lap a HTE titkárságán kérhető.

Tévékiállítás

A HTE május 26. és 28. között nyolcadik alkalommal rendezi meg a Televízió és hangtechnikai Konferenciát és Kiállítást. Az idei rendezvény a két esztendője megkezdett s nagy érdeklődéssel kísért témákat és bemutatókat folytatja tovább. További információ: HTE Titkárság.

PT=Posta Terem, Bp. VI., Andrássy út 3. TH=Technika Háza, Bp. V., Kossuth tér 6-8.

A rovatot gondozza Zákonyi Magdolna. Bővebb felvilágosítás: HTE Titkárság. 1055 Budapest, Kossuth tér 6-8. Tel.: 153-1027. <http://www.mtesz.hu/hiradastechnika>. E-mail: hiradastechnika@mtesz.hu.

Befektetőt keres az Albacomp

Tavaly nem kevesebb mint 9,3 millió forint forgalmat ért el a székesfehérvári Albacomp – de ha ehhez az eredményhez hozzáadjuk az ugyancsak az érdekeltégükbe tartozó SZÜV és a Walton forgalmát, akkor az összeg meghaladja a húszmilliárd forintot is.

Mindrovics János elnök-vezérigazgató megerősítette a hírt, miszerint az Albacomp a piacvezető pozíció megőrzése érdekében pénzügyi befektetőtársakat keres. A cég kisebbségi hányadát kinaldják fel, elsősorban nagy külföldi alapoknak. A megegyezés még az első fél évben várható, ezután pedig a céget egy-két éven belül a tőzsdére is bevezetik.

Eredményes Nokia

Nemcsak világszerte, Magyarországon is eredményes volt a finn Nokia elmúlt évi tevékenysége. Tavaly a nagyvilágban ötvenhárommilliárd finn márka forgalmat ért el, ami 34 százalékos növekedést jelent. A cég évről évről tájékoztatóján elmondta, hogy a három magyarországi vállalkozásuk – a pécsi monitorgyár, a budapesti mobiltelefon, illetve telekommunikációs üzlet – összesen mintegy kétmilliárd forintos forgalmat teljesített.

Hozzátették: Magyarországon tavaly csaknem ezer embert foglalkoztattak, s ezt a számot az idén, nem utolsósorban a K+F központ megnyitásával ötszáz fővel növelik. A központ ideiglenesen Budaörsön kap helyet, de már tervezik egy önálló Nokia székház építését is.

Westellel a Föld körül

Megszületett az a megállapodás, amely alapján a Westel 900 előfizetői ösztöl igénybe vehetik az Iridiumnak az egész bolygóra kiterjedő műholdas szolgáltatását. Az Iridium rendszerben 66 mesterséges hold és 12 földi állomás segíti a kapcsolattartást a vezetékes és mobil hálózatok között. Az Iridiumhoz kapcsolódás a hagyományos SIM kártyával és egy, a mostaninál valamivel nagyobb méretű kézitelefonnal lehetséges. Az Iridium telefon automatikusan a GSM hálózaton is üzemel, s a lefedetlen területeken kapcsol műholdas összeköttetésre. Az új telefonok ára 700 dollár körül várható, a percdíjak átszámítva 1000 forint körül alakulnak. A Westel 900 az Iridium rendszert kiegészítő szolgáltatásnak tekintik.

Bővebb információ: Westel 900 GSM Mobil Távközlési Rt. 1117 Budapest, Kaposvár u. 5-7. Tel.: 265-9200. <http://www.westel900.net>.

Areco-Compuware megállapodás

Az Areco Systems Kft. és a Compuware Corporation januárban partneri szerződést kötött, melynek értelmében az Areco Systems Kft. megkezdi a Compuware termékeinek forgalmazását. A Compuware egymilliárd dollár feletti forgalmával egyike a világ tíz legnagyobb független szoftvercége. Két jelentős hálózati terméke közül az EcoSCOPE hálózati rendszerfelügyelő programcsomag, amely közepes és nagyméretű rendszereknek a hálózaton megjelenő alkalmazások ellenőrzésére

szolgál. Mérési adataiból könnyen áttekinthető statisztikákat hoz létre táblázatos vagy grafikus formában. Ezekből megállapítható, hol van szükség bővítésre vagy éppenséggel erőforrását-szervezésre. A másik jelentős termék az EcoTOOLS hálózati teljesítmény- és esemény-menedzselő szoftver.

További felvilágosítás: Areco Systems Kft. 1027 Budapest, Frankel L. út 26. Tel.: 212-5653.

EuroWeb

1997-ben az EUnet, az E-net és az Internet Hungary tulajdonosai megegyezést írtak alá az amerikai Hungarián Teleconstruct Corporation (HTEL, mai neve EuroWeb International) céggel egy új, közös vállalatról, az EuroWeb Rt.-ről, amellyel az igényes vállalati bérelt vonalas és értéknövelt szolgáltatások területét állítják előtérbe. A New York-i tőzsdén is jegyzett amerikai partner jelentős pénzbevitellel és stratégiai üzleti partnerek megszerzésével indította a magyarországi vállalkozást.

Múlt évi árbevételük 75 százalékat az MLLN, ISDN bérelt vonalon csatlakozó, nagy adatforgalmú üzleti partnerek adták. A közvetlen tengerentúli elérést az 1,5 Mbps sávszélességű, vezetékes TMI és az 512 Kbps sávszélességű, műholdas MCI nemzetközi hálózataiból bérelt vonalak segítségével teszik gyorsrá. Erre az évre 4-500 millió forint árbevételt terveznek, s cégvásárlások is szerepelnek a programban.

EuroWeb Internet Szolgáltató Rt. 1122 Budapest, Városmajor u. 13. Tel.: 224-4000.

BYTE

SZERKESZTŐSÉGI NAPTÁR

BYTE

ÁPRILIS

Adatkezelés
Hardverlabor
Szoftverlabor

Web információs rendszerek
Színes lézernyomatok
E-mail szerverek

MÁJUS

Hardverlabor
Szoftverlabor

ADSL modemek
Java fejlesztőeszközök

JÚNIUS

Hálózati alkalmazások Programnyelvek
Hardverlabor Nagy SMP szerverek
Szoftverlabor Vállalati adatbázisok
Díjak Best of CeBIT

JÚLIUS

Hálózati alkalmazások
Hardverlabor
Szoftverlabor

Hálózati operációs rendszerek
Üvegszalcsatornás tárolás
Push szerverek

AUGUSZTUS

Hálózatiintegráció
Hardverlabor

Számítógépes telefonía
Deschutes alapú
Pentium II rendszerek
Windows NT 5.0

SEPTEMBER

Hálózati alkalmazások
Hálózatiintegráció
Hardverlabor
Szoftverlabor
Díjak

Middleware
Sávszélesség-kezelés
Unix/NT munkaállomások
Hálózati operációs rendszerek
Best of PC Expo

Eddig sem unatkoztak a térinformatika honi szakemberei. Ám a Nemzeti Térinformatikai Stratégia kidolgozásával szinte beláthatatlan mennyiségű feladatot vállalnak fel. Szerző: Szabó Szilárd

Nemzeti térinformatika

Minden jel szerint 1997. október 15-ét nevezetes dátumként jegyzik a hazai térinformatikában. Ezen a napon tárgyalta meg és fogadta el ugyanis az Informatikai és Távközlési Kormánybizottság a KHVM és a Miniszterelnöki Hivatal közigazgatási államtitkára előterjesztését a hazai térkép alapú rendszerek fejlesztésének céljairól és közigazgatási hasznosításukról. Ezzel a hazai térinformatika szakemberei előtt rendkívüli fejlődési lehetőségei nyíltak meg.

A határozat szerint ki kell dolgozni a térkép alapú informatikai fejlesztések és alkalmazások keretét szolgáló, az adatgazdálkodás, a szabványosítás, a szellemi tulajdonjogok, a földügyi és térképészeti igazgatás irányításának szervezeti kérdéseit tartalmazó Nemzeti Térinformatikai Stratégiát. Létre kell hozni egy úgynevezett Országos Térinformatikai Adatházat, annak első lépéseként pedig egy metaadatbázist. El kell végezni az állami földmérési alaptérképek korszerűsítését. Konkrét cselekvési programot kell készíteni az önkormányzatok, a közművek és néhány más ágazat digitális alaptérképi igényének felmérésére, majd kielégítésére. Korszerűsíteni kell az állami topográfiai térképeket. Meg kell oldani a közigazgatási nyilvántartásokban szereplő címek földrajzi azonosítását. Konceptiót kell készíteni a központi címyilvántartás és az egyéb alpanyilvántartások összehango-

lására. Programjavaslatot kell készíteni az országos, többcélú légi felmérés műszaki és pénzügyi lebonyolításának előkészítésére. Segíteni kell a kormányzati szerveket az EU-csat-

földművelésügyi, a honvédelmi, az ipari, a kereskedelmi és idegenforgalmi, a környezetvédelmi és területfejlesztési, a polgári nemzetbiztonsági szolgálatokat irányító tárca nélküli minisztert, a KSH elnökét, a Miniszterelnöki Hivatal közigazgatási államtitkárát és az OMFB elnökét jelöli meg.

Helyzetkép

A térképi adatok lehetnek alaptérképi vagy tematikus adatok. Az alaptérképek közül a földmérési és a topográfiai alaptérképek a legjelentősebbek, amelyekre az 1996. évi LXXVI. törvény rendelkezik. Ez állami feladatként határozza meg a közhiteles alaptérképi adatok létrehozását, felújítását és szolgáltatását.

A topográfiai térképek közül elkészült egy 1:50 000 méretarányú digitális térkép, és van néhány kisebb méretarányú topográfiai országtérkép is. Nagyobb méretarányú digitális topográfiai térképek csak részterületekről készültek. Ezek a térképek különböző, egymástól eltérő minőségű analóg térképi alapokból származnak. Szintvonalas topográfiai térképről készült egy 10×10 és egy 50×50 méteres rácsszerűségű

domborzati modell is az országról.

Digitális földmérési alaptérképet vagy egyéb, alaptérkép jellegű települési térképet a Térinformatikai Nemzeti Projektben (TNP-ben) részt vevő települések zöme és néhány további település készített településirányítási rendszerek megvalósításához. Léteznek kisebb méretarányú digitális utca-



lakozáshoz szükséges – a mezőgazdaság, a vidékfejlesztés, a környezetvédelem és más – feladatainak megoldásában.

Szinte felfoghatatlan nagyságú feladatcsomagról van tehát szó, olyanról, amely immáron kormány szintű tennivalóvá emelkedett. A határozat az egyes pontok felelőseként a belügyi, a

térképek és turistatérképek is. Budapestről többféle méretarányú (1:500-1:20 000) digitális térkép is készült. A földmérési alaptérképek közül néhány-nak a közhitelesítése megkezdődött.

Rendelkezésre áll még a közigazgatási határadatoknak egy 1:500 000 méretarányú, EU-konform adatbázisa, és körülbelül nyolcvanszázalékos készülségben van egy, a földmérési alaptérképek megfelelő pontosságú határadatbázisa.

Ezek tartalmazzák a KSH által használt településazonosítót, amely az EU-ban bevezetett NUTS rendszerű adat-szolgáltatásra is alkalmas.

A digitális tematikus térképek közül – a teljesség igénye nélkül – az európai CORINE projekt keretében készült felszínborítási adatbázist, az ugyancsak nemzetközi programhoz kapcsolódóan létrejött talajtani és domborzati adatbázist, az ország geológiai és bányászati adatbázisát, a nyomvonalas létesítmények országos adatbázisát és a népszámlálási, településszatisztikai térinformatikai adatbázisokat lehet kiemelni.

Az állami alapadatok esetében az államnak kell gondoskodnia az adatok megfelelő minőségben való előállításáról és felújításáról. Vannak azonban nem állami alapadatok is, amelyekre szükség van a közigazgatásnak, illetve amelyek meglétéhez az államnak egyéb gazdasági érdeke (is) fűződik (például a bányák koncesszióba adásához szükséges geológiai adatok). Ezek tekintélyes részét nem lehet tisztán költségvetési forrásokból előállítani, de mivel az adatokat a közigazgatásnál sokkal szélesebb kör igényli (közmfű-üzemeltetők, bányatársaságok stb.), meg lehet találni az adat-előállítás finanszírozásának piaci vagy vegyes módjait is, például magánbefektetők bevonásával, az adatok piaci értékesítésével, illetve az adatok felhasználása útján szerzett haszon egy részének adat-előállítás céljára visszaforgatásával. Ehhez meg kell teremteni a szükséges jogszabályi feltételeket is. A kormányzat számára a legnagyobb kihívás az, hogy a közigazgatásban átfogó térinformatikai adatgazdálkodás bevezetésére van szükség – amint az számos nyugati országban már megtörtént.

Kapcsolódások

A hazai térinformatikai szabványosítás folyamata a Térinformatikai Nemzeti Projekt támogatásával indult meg. Ennek során három jelentős szabványt hoztak létre: a digitális alaptérkép fogalmi modelljét (DAT-szabvány), a térinformatikai adatcsereszabványt és a katonai digitális topográfiai térképek általános követelményeit.

Számos további, a térinformatikai rendszerek szempontjából fontos szabvány előkészítő munkái is elindultak (címszabvány, tematikus térképi szabványok stb.). A TNP segítette a digitális kataszteri térképek hitelesítési, minőségbiztosítási technológiájának kidolgozását is.

1997-ben érvénybe lépnek az EU-ban a CEN által kidolgozott, adatorientált térinformatikai (elő)szabványok. Várhatóan hamarosan megjelennek az ISO-ban készülő, folyamatorientált szabványcsalád első elemei.

A fejlett országok mára kidolgozták saját térinformatikai stratégiájukat. Az Európai Bizottság DG XIII Főigazgatósága közzétette a GI2000 térinformatikai stratégiát; a főigazgatóság kezdeményezésére alakult európai térinformatikai szervezet, az EUROGI – magyar tagszervezete, a HUNAGI aktív közreműködésével – elkészített egy közös infrastruktúrakoncepcióra (EGII) vonatkozó javaslatot. Magyarországnak az uniós csatlakozásra való felkészüléssel egyidejűleg ki kell dolgoznia olyan saját stratégiát, amely irányt szab a spontán ágazati kezdeményezéseknek, összehangolva azokat, segíti sikeres megvalósításukat, megeremti a kereteket az állami és az üzleti szektor együttműködéséhez (például térinformatikai adatház, műholdas állomáshálózat létesítése).

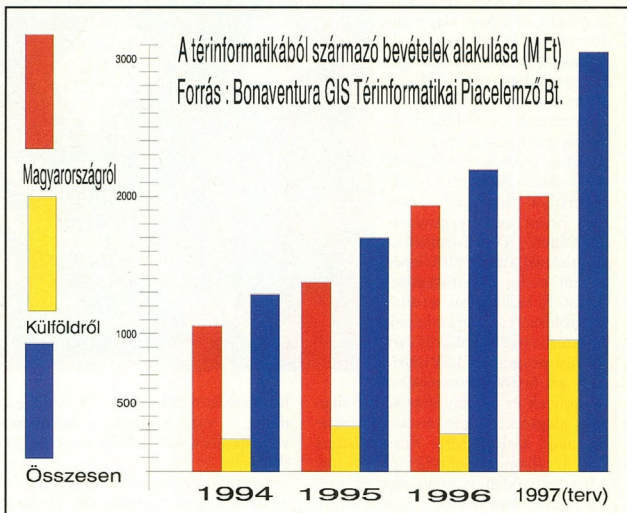
Figyelembe kell venni, hogy az EU számos területen, különösen a mezőgazdasági, környezetvédelmi, regionális

fejlesztési stb. támogatások elosztásánál és felhasználásuk értékelésénél intenzíven használ térinformatikai eszközöket, és az ezek számára adatokat szolgáltatni képes hazai rendszerek kialakítása az ország elemi érdeke. Ki kell használni az európai együttműködésbe való aktív bekapcsolódás érdekében azt, hogy a közép- és kelet-európai országok „köz-igazgatási határadatok szolgáltatása – közép- és kelet-európai országokban – ABDS for the CEEC” nevű kezdeményezéscsomagját Magyarország koordinálja, továbbá hogy az Európai Bizottság a HUNAGI meghívására 1998-ban Budapesten – első alkalommal nem EU-országban – tervezti tartani térinformatikai munkaműhelyét.

Programok

A Nemzeti Térinformatikai Stratégia (NTS) kidolgozásánál figyelembe kell venni a Nemzeti Informatikai Stratégiát és az információs társadalom magyar megvalósításának kormányzati stratégiáját. Tekintettel a térkép alapú információs rendszerek multi- és interdiszciplináris hasznosítására, az NTS-t érintő, tehát stratégiai feladat a földügyi és térképeszeti irányítás EU-konform átszervezése, valamint az államigazgatásban dolgozók térinformatikai képzésének megszervezése is.

A saját stratégiát, illetve térinformatikai infrastruktúrakoncepciót kidolgozó fejlett országokban mind megvalósult, vagy megvalósítás alatt áll egy olyan,



A térinformatikából származó bevételek alakulása (M Ft).
Forrás: Bonaventura GIS Térinformatikai Piacelemző Bt.

többnyire virtuális, tehát hálózaton létező szolgálat, amelyik elfogadott vagy szabványosított metaadatbázist tart fenn a közigazgatásban – esetleg az üzleti szférában is – fellelhető térinformatikai adatokról, azok jellemzőiről, elérhetőségéről, minőségéről stb. Egy „Országos Térinformatikai Adatház” segítséget ad a kormányzatnak az optimális adatgazdálkodáshoz, a közigazgatáson belüli adatforgalom egyszerűsítéséhez, a tájékoztatóshoz és az adatok egyszerű eléréséhez. Segítheti az adatkereskedelmet, növelheti a térinformatikai adatok forgalmát – és ezzel többletbevitelhez juttatja az adatok előállítását, köztük az államot is. Emellett elkerülhetők a párhuzamos fejlesztések, összehangolhatók az adatgyűjtési igények és tevékenységek, illetve segíti az állami és magán adat-előállítók konzorcialis szövetkezését piacépítés adatbázisok létrehozására, sőt egyes területeken adat-minősítési feladatokat is felvállalhat.

A térinformatikai stratégia része a Nemzeti Kataszteri Program, amelynek egyik legfontosabb feladata az állami (digitális) földmérési alaptérképek előállítása.

Ezeknek a térkép alapú településirányítási informatikai rendszerekben és a települési rendezési tervek készítésében van kiemelkedő jelentőségük.

Bár a program már 1995-ben elkészült, csak az 1997. július 29-én hozott kormányhatározattal vált lehetővé első szakaszának finanszírozása és a versenybírálat kiírása. A program eredményei több szakág informatikai rendszerét is érintik.

Hasonlóan fontos a Magyar Topográfiai Program. A (digitális) topográfiai térképek szerves részét képezik a környezetvédelmi, területfejlesztési, közlekedési, vízügyi, mezőgazdasági, honvédelmi stb. ágazatok térinformatikai rendszereinek.

Mivel a jelenleg létező topográfiai térképeket fel kell újítani és meg kell teremteni átjárhatóságukat, továbbá szükség van 1:25 000 és 1:10 000 méretarányú digitális térképekre is, célrétű egységes, a megfelelő minőséget és az átjárhatóságot garantáló koncepció alapján elkészíteni egy közös topográfiai adatbázist, és ennek alapján előállítani az új digitális térképeket.

Ez sokéves, a felolvasó tárcák anyagi lehetőségeit messze meghaladó, de számukra adatok számára alapvetően fontos projekt.

Tisztelt Cím!

A felhasználó cím alapján szeretne tudakozni, a térképi adatbázisok pedig a térképi koordinátákat használják a

VIII. országos konferencia

A hagyományoknak megfelelően idén is szeptember végén lesz, de az eddigi kettő helyett három napon keresztül, szeptember 23-ától 25-ig tart a szolnoki Országos Térinformatikai Konferencia. A sorrendben nyolcadik konferencia első délutánja nyílt nap lesz, amelyen a nem regisztrált résztvevők is megtekinthetik a konferenciával egyidejű kiállítást, filmvetítéseket és a legizgalmasabb, legtöbbet érdeklő kérdésekről rendezett műhelytanácskozásokon, vitafórumokon vehetnek részt. A következő napon lesz a plenáris ülés, amelyen állami vezetők és az országos projektek felelősei adnak áttekintést az általuk felügyelt területekről, a térinformatika államigazgatási, jogszabályi környezetéről. A továbbiakban 24-én délután és 25-én délelőtt négy párhuzamos szekcióban zajlanak majd a szakmai előadások.

A szervezők a konferencia fókuszába a Nemzeti Térinformatikai Stratégiát állították. A konferenciáról és kiállításról bővebb felvilágosítást a következő címen lehet kérni: Mezei Imre, BM Jász-Nagykun-Szolnok Megyei TÁKISZ. 5002 Szolnok, Liget u. 6. Tel.: (56)-425-541, (56)-420-444.

hely azonosítására. Kézenfekvő feladat, hogy megteremtjük a két azonosító kapcsolatát. Jelenleg nincs összehangolva a Központi Nyilvántartó és Választási Hivatal országos címnilvántartása és a földhivatalok ingatlan-nyilvántartása, így csak rendkívül nagy költséggel, manuálisan oldható meg a címek földrajzi beazonosítása.

Számos közigazgatási nyilvántartás (cégnyilvántartás, gépjármű-nyilvántartás, statisztikai, adóügyi, munkaügyi és társadalombiztosítási nyilvántartások stb.) számára is hasznos lenne a címadoatok harmonizálása, a földrajzi azonosítás közös megoldása pedig megkönnyítené a térinformatikai technológia felhasználását.

Az Európai Unióban elkészült, és hamarosan be is vezetik a címszabványt, amelyhez Magyarországnak is alkalmazkodnia kell.

Az ország légi felméréseinek megvalósítása már a kormány modernizációs programjában és egyes feladatainak végrehajtásáról hozott határozatában is szerepel.

A felmérés eredményei és az azokat hasznosító térinformatikai rendszerek a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás, környezetvédelem, mezőgazdaság, vízgazdálkodás, területfejlesztés, településirányítás és más közigazgatási terület számára is rendkívül fontosak. Az OMFB támogatásával és több intézmény részvételével a közeljövőben elkészül egy döntés-előkészítő tanulmány,

amelyet szakmai vitára bocsátanak, és az eredmények figyelembevételével programjavaslatot készítenek a teljes körű és többcélú légi felmérés finanszírozására és lebonyolítására. A születendő javaslatnak ki kell terjednie a gazdasági érdekek, szellemi és egyéb tulajdonjogok alapulvételével kialakítandó, korszerű térinformatikai technológiák alkalmazás adatszolgáltatási szabályozás megvalósítására is. Magyarországnak az Európai Unió informatikai rendszerei felé folyamatos jelentési kötelezettségei lesznek. A mezőgazdaság, a vidékfejlesztés, a környezetvédelem, a természetvédelem, a településrendezés, az építészeti igazgatás adatainak földrészlet mélységűeknek kell lenniük.

A Nemzeti Kataszteri Program beindulása lehetőség arra, hogy elkészüljenek a közhiteles digitális földmérési alaptérképek, és ezekre alapozva földrészlet szintű térkép alapú információs keretrendszert lehessen létrehozni. Mivel a földmérési alaptérképek folyamatos karbantartása a földhivataloknál történik, ennek a térinformatikai rendszernek együtt kell működnie a földügyi információs rendszerrel. A földrészlet mélységű információs keretrendszer tehát több tárca számára, sőt az európai integráció szempontjából is alapvető jelentőségű.

Szabó Szilárd a Térinformatika folyóirat főszerkesztője.

E-mail: bonaventura97@hotmail.com.

A BYTE magazin és a BYTE Site mindig az információtechnológia „legforróbb” termékeit mutatja be Önnek. Azokat, amelyek éppen most hagyták el a tudományos fejlesztők műhelyeit.



BYTE Site: Ahol a technológia elitje randevúzik

<http://www.byte.com> és <http://www.byte.hu>

A BYTE három csapásiránya

I. adatmenedzselés

Adatbázisszerverek.
Adatbázis-kezelő és adminisztrációs rendszerek.
Kiszolgáló hardverek.
Háttértároló szoftverek.
Munkatanfolyamok és dokumentumok kezelése.
Képfeldolgozó szoftver és hardver.
Adatárház.
Adatelemzés.

II. hálózati alkalmazások építése

Fejlesztőeszközök.
Operációs rendszerek.
Komponens alapú áruk és eszközök.
Hálózati és adatbiztonság.
Csoporthozzaeszközök.
Elektronikus levelezés.
Alkalmazott szoftverek.
Hálózati szoftverek.
Interaktív multimédia.
Internet.

III. hálózati integráció

Helyi, kistérségi és világhálózati hardverek (LAN, WAN, WWW).
A távoli elérés eszközei (RAS).
Telefonos szerverek (TAPI).
Irodautomatizálás.
Információs rendszerek.
Hang-, kép- és adatátvitel.
Videokonferencia.

BYTE MAGYARORSZÁG: ahol mindezekre rátalál

Az InformációTechnológiai jövője - ma

BYTE

MAGYARORSZÁG

12 soron következő szám előre fizetése esetén:

33%

KEDVEZMÉNY!!!

Minden egyes megjelenés esetében

521 Ft-ot

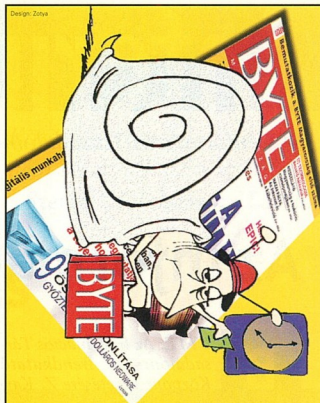
takarít meg a címlapárból.

A **BYTE** Magyarország 12 számának előfizetési díja bruttó 12708 Ft.

Így egy lapszám csak bruttó 1059 Ft-jába kerül.

Keresse lapunkban a visszaküldhető megrendelőszelvényeket!

BYTE Magyarország: Azoknak, akik felvállalják a kihívásokat.



Azoknak, akik lépést tartanak a számítástechnika és az információ fejlődésével.

BYTE

MAGYARORSZÁG

EGY VILÁGSZÍNVONALÚ LAP, AMELYET LEHETETLEN 10 PERC ALATT "ÁTJUTNI"

Az InformációTechnológia jövője - ma

Információs Társadalom- és Trendkutató Központ néven a Budapesti Műszaki Egyetem és a magyar UNESCO Bizottság új kutatóbázist nyitott.

Szerző: Kolossa Tamás

Az információ kutatása

BYTE: Az Információs Társadalom- és Trendkutató Központ vezetésére Z. Karvalics László egyetemi docens kapott megbízást. Hogyan és miért született meg az új kutatóközpont?

Karvalics László igazgató: Kiindulópontunk az volt, hogy a kormányzat, az informatikai piac és a szakmai közélet szereplői stratégiai döntéseikhez nem nélkülözhetik az egyes technológiákra, szolgáltatásokra, illetve azok várható hatására vonatkozó elemzéseket. Különböző szakmai közösségek ad hoc megbízásaival ezek az ismeretek részben megszerezhetők, ám megbízható megoldást hosszabb távon kizárólag a kulcstémákkal szisztematikusan foglalkozó, azokat többéves távlatban vizsgáló, fokozatosan bővülő módszertani-dokumentációs bázist építő és abból építkező szakintézmény jelenthet. Az információs trendkutatásra szakosodott intézmény hiánya Magyarországon a világban pozíció- (és ezen keresztül piac-) veszteség, marginalizálódást eredményezhet (ráadásul éppen azon a terepen, ahol a jövő kritikus kérdései dőlnek el). A közvetlen célunk tehát az, hogy jöjjön létre a témakör művelésének nemzetközi színvonalú, rangos műhelye, amely jól használható háttéranyagok és javaslatok formájában segíti a kormányzat információs társadalom-építő programját és információsipar-politikáját. Emellett szeretnénk elérni, hogy az információ- és tudásipar hazai szereplőinek folyamatosan álljon módjában naprakész trendelemzésekhez, értékelő állatkéntekhez, tájékoztatókhoz jutni, il-



ltetve megrendelni a saját tevékenységük értékeléséhez és fejlesztési politikájuk megvalósításához a szakszerű felméréseket.

BYTE: Hogyan alakult ki a csapat, és milyen a finanszírozási háttér?

Karvalics László: A központ a „korszakelmélet” és lehetőségeinknek megfelelően virtuális intézet, munkatársainak nem feltétlenül kell íróasztal és irodahelyiség. A kutatók projektekre és témákra szerveződnek, kommunikációs felületünk az Internet. Amire az induláshoz szükség van, azt a Budapesti Műszaki Egyetem az eddigi is eredményesen működő TTK Informatikai Laboratóriumában apportként nyújtja, a magyar UNESCO Bizottság pedig egymillió forinttal támogatja az indulást. Mindez persze önmagában nem lenne elegendő, ezért alapítványt hozunk létre Információs társadalomért, információs kultúráért elnevezéssel. A kölcsönös érdekek alapján szeretnénk nagyvállalati célsztróndíjas konstrukciókat találni, és igyekeznünk ott lenni minden hazai és EU pályázati kilométerkőnél. A központnak jelenleg hat támavezető kutatója és mintegy tizenöt projekt résztvevője van.

BYTE: Melyek a konkrét kutatási tervek, s hogyan illeszkednek azok más műhelyek munkáihoz?

Karvalics László: Készen áll a központ részletes kutatási programja. A kiemelt alapkutatások közé tartozik például az információ-jelenség társadalom- és közösségelmélete, az információ gazdaságelmélete, az információ- és tudásipar fejlődési tendenciái és mozgástörvényei, az informatizálás „globális játszmái”, a digitális nemzeti kultúra fejlesztésének és megőrzésének kérdései, s egyáltalán a trendvizsgálatok módszertanának továbbfejlesztése. Az alkalmazott kutatásokat öt témakörbe csoportosítottuk: 1. Az informatizálás állapota a világon és Magyarországon, 2. Információtechnika, gazdaság, társadalom, 3. Információtechnika és tudás, 4. Az információs infrastruktúra a társadalomfejlesztés szolgálatában, 5. Az Internet-jelenség gazdasági és társadalmi hatásvizsgálata.

Terveink szerint évente két kiemelt nagy rendezvényt szervezünk. Az első idén ősszel Merre visz a szupersztráda címmel, amelyet rangos szakmai konferenciának és információbörzének szánunk, a másodikat jövő tavasszal Az információs kultúra napja néven. Az UNESCO Bizottsággal közösen az 1998–1999-es tanévben megszervezzük Az információs korszak értelmisége című egyetemi rendezvény sorozatot. Őszi Információs Társadalom címmel negyedéves, tudományos folyóiratot és informatív szakmai közlönyt jelentetünk meg. Összességében tehát a központ igyekszik jelentős szerepet vállalni az információs kultúra terjesztésében, a generációs szemléletváltás elősegítésében.

Tudunk arról, hogy több szervezet keretein belül kezdeményezett informatikai felméréseket. Ezért szeretnénk munkáinkat összehangolni a többi érintett műhellyel és intézménnyel, hiszen mi is csak így végezhetünk hatékony ismeretgyűjtést és -feldolgozást.

Kolossa Tamás a BYTE Magyarország főszerkesztője.
E-mail: kolossa@byte.hu.

HOL TALÁLHATÓ?

Információs Társadalom- és Trendkutató Központ (ITTK)
1111 Budapest,
Műgyetem rkp. 3.
463-2155
E-mail: zkl@lucy.tgi.bme.hu

Jövőre megszületik, 2002-re pedig teljessé válik az Európai Közösség tizenegy országának pénzügyi uniója. A felkészülés azonban nem halad a kívánt ütemben.

Szerző: Holakovszky László

Euro: új pénz, új fejfájás

Minden túlzás nélkül állítható, földcsuszamlásszerű változás előtt áll az egységesülő Európa tőkepiaca és pénzügyi rendszere. Hosszú vajúdas után, idén december 31-én éjfélkor megszületik az új, közös valuta, az euro, amely a legszerényebb előrejelzések szerint is átrendezi a pénzvilágot. Szakértők szerint az „uniós” bankok több mint egynegyede tönkremegy vagy fuzionál. A kontinens tőzsdei forgalma megduplázódik, „amerikai méretű” vállalati körvénykibocsátás várható. 2002-ig tizenkétfélmilliárd darab bankjegyet kell kinyomtatni. Az érintett országokban a bankrendszer átállítása tizenkét-tizenöt milliárd dollárba kerül, az állami szektor várható költségeit még fel sem becsülték. A Wall Street Journal becslése szerint a világ bankjainak körülbelül százmilliárd dollárt kell majd költeniük az euróhoz való alkalmazkodásra. A multinacionális cégek átállási költségei egyenként meghaladhatják a százmillió dollárt. Egyelőre felmérhetetlenek az informatikai fejlesztési költségek. Egységes hálózatba kell kapcsolni tizenegy, majd pedig még több csatlakozott országot több százezer érintett számítógépét, a legkorszerűbb pénzügyi-elszámolási szoftverek segítségével egységesen át kell térni a TARGET rendszerre (transz-európai valós idejű bruttó elszámolási rendszer, a legnagyobb bankok által, csakis nagy összegű, országok közti azonnali átutalásra kiépített rendszer).

Az euro bevezetésével kapcsolatos számítástechnikai gondok nagyságrendjükben a 2000. év problémájához mérhetők. Akadnak köztük apró kellemtelenségek és nagy nehézségek egyaránt. Az eurót megjelenítő szimbólum, amely a görög epsilon-ra hasonlít, hiányzik valamennyi számítógép billentyűzetéből és az összes nyomtató

karakterkészletéből. Amíg a hardvergyártók át nem állnak az új karakterre, az „e” betű használatát ajánlják. Könnyű elképzelni, mennyi hibát vagy tévedést okozhat ez (mintha csak a dollár jele helyett S betűt használnánk). Egy másik gond: a maastrichti szerződés előírja, hogy az egyes fizetőeszközök átváltásánál hat karaktert – a tizedesvessző helyétől függetlenül – kell használni. Jelenleg a legtöbb rendszer az árfolyamokat négy tizedesig rögzíti. Bonyolítja a helyzetet, hogy az új rendszer megengedi mind a részösszegek, mind az egyenleg kerekítését. Ennek az lesz a következménye, hogy a kerekített részösszegek összege nem lesz azonos a kerekített egyenleggel. Ezt az eltérést az iratok alapján külön lábjegyzetben indokolni és igazolni kell. Az olyan automata rendszereknek, amelyek az egyes iratok, számlák pontos megfeleltetésén alapulnak, a jövőben néhány cent eltérést el kell fogadniuk.

Készülnek a szoftverek

Európa legnagyobb üzleti-vállalati alkalmazásokat fejlesztő cégei közül többben már programjaik átalakításán dolgoznak, hogy megfelelhessenek az euro támasztotta követelményeknek. A német SAP cég SAP-Euro R/2, illetve R/3 csomagjai kezelni tudják a kettős valutarendszert az átmeneti időszakban, akkor, amikor az egyes országok-



Lámfalussy Sándor,
az Európai Pénzügyi Intézet első elnöke.

ban még mind az euro, mind a nemzeti fizetőeszköz érvényes. Lehetővé teszi a felhasználóknak, hogy vagy az eurót, vagy a nemzeti fizetőeszközt jelenítsék meg a képernyőn, vagy mind a kettőt egyszerre. Egy konverziós (átváltási) program átalakítja valamennyi, az adatbázisban tárolt, nemzeti fizetőeszközben kifejezett összeget euróvá, eközben automatikusan dokumentálja és egyezteteti az átalakítás során a kerekítések miatt keletkező eltéréseket. A

program a mérlegeket és az adó-visszatérési összegeket euróvá tudja alakítani, még akkor is, ha a cégek számvitelüket nemzeti fizetőeszközben végzik. Ez a funkció része lesz az R/3 legközelebbi, 4.0-ás kiadásának, amely várhatóan a jövő év elején kerül forgalomba.

A holland Baan cég üzleti alkalmazási szoftverével segíti a felhasználót, hogy az eurót, vagy többféle nemzeti fizetőeszköz közül bármelyiket válassza saját alapfizetőeszközének, egy másikat pedig másodlagos, további fizetőeszközként használjon. A program automatikus átváltásokat is tartalmaz.

Az elektronikus pénz hívei szerint az euro mint egységes európai fizetőeszköz nem csupán az átváltási kockázatokat szünteti meg, hanem elősegíti az elektronikus pénz szélesebb körű fogyasztói elfogadását is. Egy intelligens kártya akár öt különféle fizetőeszközt is tartalmazhat.

A londoni Origin cég Lida nevű eszköze segíti a felhasználót az információáramlás útjának felderítésében. A program három részből áll: egy nyelvi-logikai, egy rendszer-meghatározó paraméter fájlból és egy általános célú pástázó mechanizmusból. A nyelvi-logikai

fájl olyan szabályokat tartalmaz, amelyek definiálják a számítógépes nyelvek szerkezetét és karakterisztikáit, valamint a rendszerkörnyezetet. Mostanra az Origin több tucat programozói környezet számára dolgozott ki fájlakat. Ezek közé tartozik az IBM 370 as-

sembly, a Cobol, a C, a C++ és a Visual Basic. A cég számos negyedik generációs nyelvhez – így például a Power Soft Power Builderhez – is létrehozott fájlakat. A rendszer-meghatározó paraméter fájl olyan szabályokat tartalmaz, amelyek meghatározzák a téma lényegét (amely a pástázás alanya lesz). A 2000. év probléma számára ezek olyan specifikációt is tartalmaznak, amelyek adatfájlokra vonatkoznak, továbbá az olyan típusú műveletekre, amelyek tipikus adatfelhasználást végeznek. Az eurokonverzióhoz a pástázás olyan területeket keres, ahol előfordul például a „DEM” vagy a „CCY”, ahol két tizedesjegy, vagy ahol pénzzel kapcsolatos szorzatok találhatók, mint például a kamatnövekmény esetében.

Mint láthatjuk, feladattól van elég, ezeket azonban bármi áron meg kell oldani. A közzéadók többsége szerint az euro bevezetésének nincs alternatívája.

Szigorú feltételek

A cél az, hogy az euro a dollár mellett a világ legerősebb valutájává váljon, s a földrész megőrizze, pontosabban szólva visszanyerje versenyképességét az Egyesült Államokkal és a Távol-Kelettel szemben.

Pusztán pénzcserevel ez persze nem lenne megoldható. A valutaunióba belépni óhajtó országoknak teljesíteniük kell a maastrichti megállapodásban kikötött – az inflációra, a kamatszintre, a teljes államadósságra, a valutaárfolyam-politikára és a költségvetési hiányra vonatkozó – szigorú feltételeket, s ez az „elitek klubjába” törekvő államoktól hosszabb távon rendkívüli gazdasági erőfeszítéseket kíván. Ma már szinte bi-



Az euro szimbóluma és pénzmérméi.



Az euro legnagyobb címletű bankjegye, az 500-as.

Az euróhoz való csatlakozás menetrendje

1998. május 2.

Az Európai Monetáris Unióhoz csatlakozó országok listájának hivatalos kihirdetése.

A bilaterális rátáknak (a valutakosár tagjai egymáshoz képest vett árfolyamának) a rögzítése és kihirdetése.

A centrális rátáknak (az egyes nemzeti valuták euróhoz képest vett árfolyamának) visszavonhatatlan rögzítése és kihirdetése.

1999. január 1.

Az euro törvényes fizetőeszközzé válik a nem készpénzes forgalomban.

1999. január 1.–2001. december 31.

Az euro fokozatosan a fő fizetőeszközzé válik, de a nemzeti fizetőeszközök még érvényesek, saját országátáraikon belül.

A pénzügyi év végén a mérleg elkészítése euróban.

2002. január 1.

Megjelenik az euro bankjegy és érme a készpénzes forgalomban.

2002. január 1.–2002. június 30.

Az euro fokozatosan a fő készpénzes fizetőeszközzé válik, de a nemzeti fizetőeszközök bankjegyei és érmei még érvényesek.

2002. július 1.

A nemzeti fizetőeszköz a pénzforgalomban érvényét veszti, de még húsz éven keresztül beváltják a jegybankokban.

Minden pénzügyi műveletben kizárólagossá válik az euro.

zonyos azonban, hogy ezeket a feltételeket Luxemburg kivételével egyelőre egyik európai ország sem képes maradéktalanul teljesíteni, viszont a monetáris unió megalakítását tovább halasztani – legalábbis az integráció élharcosai, Németország és Franciaország szerint – olyan kockázatos lenne és annyi elmaradt haszonnal járna, hogy engedni fognak a követelményekből. A részt vevő országok végleges listáját májusban teszik közzé.

Szinte már ma is bizonyos, hogy ezen a listán az említett két gazdasági nagyhatalmon kívül a következő államok szerepelnek majd: Ausztria, Írország, Finnország, a Benelux államok, valamint a kissé gyengébben teljesítő Spanyolország és Portugália. Anglia, Svédország és Dánia teljesítménye megfelelő, de kormányai – illetve az utóbbi esetében lakosságuk – ellenállása miatt kívánják. Olaszország felzárkózott, így bekerülhet a klubba, Görögország viszont egyelőre még nem tudja teljesíteni a feltételeket. London átmenetinek ígérkező kimaradása a legfőbb pont az uniopártiaknak, hiszen tőszéje a világ egyik legnagyobb pénzügyi központja.

Az angol és más euroskeptikusok szerint akár az is elképzelhető, hogy életképtelen lesz az euro, mert lehetetlennek látszik közös nevezőre hozni az eltérő érdekű és nyelvű nemzeti államok monetáris politikáját, s megbukik az egész kezdeményezés. *Soros György*, az ismert tőzsdei szakértő és befektető szerint nacionalista és Európa-ellenes tendenciák kerekedhetnek felül Nyugat-Európában, ami végső soron az Európai Unió összeomlásához vezetethet.

Jóval optimistább egy másik magyar származású pénzügyes, *Lámfalussy Sándor*, az Európai Pénzügyi Intézet – a májdanani nagy hatalmú Európai Központi Bank elődje – első elnöke. Véleménye szerint az új közös pénz biztosan stabil valuta lesz, hiszen az Egyesült Államokénál is nagyobb gazdasági erő áll mögötte. A pesszimista forgatókönyv sem az Európai Monetáris Unió összeomlását vetíti előre, csupán annak nehézségeit.

Későbbi csatlakozók

Magyarország számára minden esély adott arra, hogy – Lengyelországgal, Csehországgal, Észtországgal és Szlovéniával együtt – az első körben teljesítse az Európai Unióba való belépés feltételeit. A legnagyobb kihívás Lámfalussy szerint az infláció leszorítása lesz, amely viszonylag könnyen víhető tíz százalék alá, a pénzügyi unióba való belépéshez megkövetelt igen alacsony mértéket

azonban csak gyötrelmes és hosszú folyamattal lehet elérni.

Alig tíz hónappal a start előtt, amint arról különféle elemzések beszámolnak, meglepően alacsony az euróba való felkészülés színvonala az érintett országokban. A londoni Financial Times például olyan, az euro bevezetésének előkészítésével megbízott brüsszeli bizottságtól származó elemzést közölt, amely szerint a kis- és közepes vállalkozásoknak csupán alig több mint egytizede készül aktívan az új pénz januári bevezetésére.

Ezt támasztja alá az IBM hat országban, harmincezer kis- és közepes vállalkozás körében végzett vizsgálata is. A KPMG nemzetközi tanácsadó cég legfrissebb felmérése szerint az általa vizsgált háromszáz vezető európai vállalat nyolcvan százalékát „siralmasan alacsony” stratégiával rendelkezett az euróval kapcsolatban. A holland CAP Gemini cég megbízásából végzett felmérés azt mutatta, hogy a megvizsgált bankok kilencvenegyszázaléka biztos volt benne: információtechnológiai infrastruktúrája alkalmas lesz az euro menetrendszert igényeinek a kiszolgálására, a valóságban azonban ez csak ötvenegyszázalékuk esetében bizonyult igaznak. Az IBM-felmérés szerint az ezer főnél nagyobb cégek negyvenhat

százaléka nem fogja fel, miről van szó, hiszen nem készül teljes intenzitással az euróra. Ez azonban nemcsak vállalati, hanem kormányzati szinten is tapasztalható. Húzódik az egyes országokban az áttérésre vonatkozó törvények elfogadása, ezek hiányában pedig a végrehajtási utasítások megfogalmazása és lebonyolítása.

És hogy állunk a felkészüléssel itthon? Budapesten egész sor szervezet bábáskodik az Európai Unióhoz való integráció érdekében: az Országgyűlés Európai Integrációs Ügyek Bizottsága, a Külügyminisztérium Integrációs Államtitkársága, a Kormány Európai Integrációs Kabinetje, Integrációs Stratégiai Munkacsoportja és Európai Integrációs Tárcaközi Bizottsága.

Az euro nyugat-európai bevezetésére, a pénzügyi piacokon megjelenésre való felkészülés egyelőre még a helyzet tanulmányozására, az információgyűjtésre korlátozódik, konkrét lépéseket tenni az illetékesek szerint csak az év második felében kell. Am nem messze az az idő sem, amikor – talán 2002-ben – az EU tagjai leszünk, és kezdhettünk búcsúzkodni a magyar forinttól.

Holakovszky László a BYTE Magyarország munkatársa.

E-mail: holakovszky@byte.hu.

A nemzetközi környezetvédelmi szervezet magyarországi központja ambiciózus megoldásokat épített ki, viszonylag egyszerű eszközökkel. Szerző: Heves Gábor

Szolgáltatás a Hálón

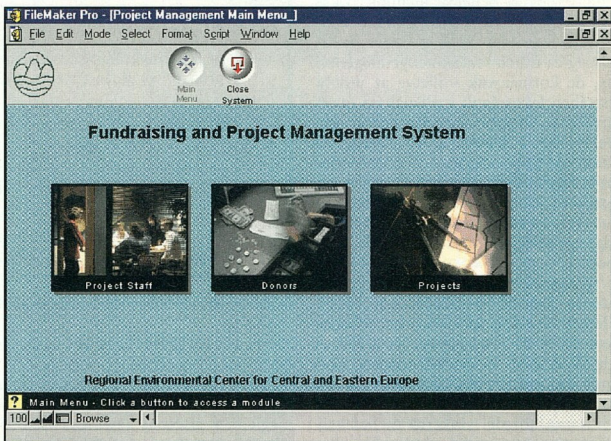
Nem sok nemzetközi szervezet mondhatja el magáról, hogy Magyarországon nyitotta volna meg központját. A kevesek közé tartozik a Regionális Környezetvédelmi Központ, amely azonban nemcsak ezért érdemel figyelmet – a megszokottól eltérő számítástechnikai filozófiájával és megoldásaiival is felhívta magára a külvilág figyelmét. Cikkünkben a környezetvédelmi központ informatikai rendszerének főbb alkotóit mutatjuk be: a tizenöt országot összekapcsoló REC-Net hálózatot, online adatbázisait, illetve házi fejlesztésű munkacsoport-irányítási rendszert.

Környezet és informatika

A teljes nevén Kelet- és Közép-európai Regionális Környezetvédelmi Központ (Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, REC) 1991-ben kezdte meg működését. A független, nemzetközi jogi státussal bíró nonprofit intézmény a térség tizenöt országában nyitott helyi irodákat. Alapvető célkitűzése a környezetvédelmi együttműködés, az információáramlás és a társadalmi részvétel erősítése. A célok elérése érdekében kialakított eszköztársa fontos részét alkotják a nyilvános hálózatok, az adatbázisok és a megszokott irodai feladatokon túlmutató belső informatikai rendszer.

A központ számítástechnikai rendszerének felépítését három alapvető tényező határozta meg: minél nagyobb nyitottság a külvilág felé, a beruházások időhatárát és a költségek alacsony tartása.

A REC működésének kezdete óta rendelkezik nemzetközi adatátviteli kapcsolattal. Ez először (1991-ben) egy, az IBM által üzembe helyezett 9600 Kbps-os vonal volt Bécsig. Azóta elkészült a központi irodát a többi országban található helyi irodákkal és a



A REC házi fejlesztésű, FileMaker Pro alapú munkacsoportos alkalmazása igazodik a szervezet sajátosságaihoz és áttekinthetővé teszi annak működését.

partnerekkel összekapcsoló REC-Net hálózat, amely nyílt, az Internet-technológiára épülő rendszer.

Az elmúlt év vége óta a központi irodát 256 Kbps-os vonal köti össze a hosszas mérlegelés után kiválasztott Internet-szolgáltatóval, a Datannel. „Döntésünk során a legfontosabb a szolgáltató megbízhatósága és hálózatainak jó nemzetközi kapcsolata volt” – idézi fel a tavalyi év történéseit *Rossen Roussev* rendszerintegrátor. A REC nemzetközi jellegénél fogva alapvető szempont volt a Datannel által kínált közvetlen kapcsolatot az Egyesült Államokkal és Angliával. El kell mondani, hogy a másik két mérlegelt, saját nemzetközi vonallal rendelkező szolgáltató (Elander, Matáv) árai csupán kevésbé tértek el a versenytársukétól.

Amellett, hogy a REC működési költségeit igyekeznek alacsonyan tartani, némi bevételre is számítanak. Pé-

dául úgy, hogy a lehető legtöbb látogatót szeretnék a központi honlapra csalogatni. 1997-ben mintegy 1,6 millió vendége volt a honlapnak, ami jelentős növekedést jelent az előző évi 450 ezer látogatóhoz képest. Az Internet gyors terjedése mellett ebben több más tényező is szerepet játszott. Méréseik szerint a látogatók mintegy húsz százaléka a nyitólapon található, naponta frissített aktuális környezetvédelmi hírek miatt keresi fel a lapot. A látogatók harminc-harmincöt százaléka az online adatbázisokban való keresés céljából, és csupán a fele a ritkábban cserélt egyéb tartalom, például az általános információk, publikációk miatt.

Az olvasók magas száma ellenére is csak kis érdeklődés mutatkozik a fejlesztés iránt. Ezért a szervezet az online értékesítés felé fordult. Egyfelől szerződéses kapcsolatot alakítottak ki az Amazon.com online könyv-

áruházzal, így a központon keresztül is megrendelhetők a környezetvédelmi kiadványok. Másfelől saját termékeiket is értékesítik (főleg kiadványokat, pólókat). Jelenleg a honlapon keresztül csupán a rendelés vehető fel. A teljes online vásárlást eddig nem tudták megvalósítani a megfelelő magyarországi (és ausztriai) banki háttér hiánya miatt. Ezért nagy segítséget jelentett az amerikai Earth Vision ajánlata. Ennek értelmében az idén induló szolgáltatás részeként a rendelés a környezetvédelmi központ lapjain történik, és a partner az amerikai székhelyen csak a (modemes) hitelesítést végzi el. A folyamatból a tervek szerint a felhasználók semmit nem vesznek észre, és kényelmesen fizethetnek a hálózaton, alacsony tranzakciós költségek mellett. (További részletek a www.earthvision.net címen találhatók.)

REC házirobot

Az információk tárolásán túlmenően a rendszer gazdái az információk hatékony keresését is fontosnak tartják. Ezért 1996 végén saját indexelő robotot (search engine-t) helyeztek üzembe. A piacon elérhető legtöbb megoldás költséges és bonyolult volt. Végül a Phantom keresőszoftver mellett döntöttek (a Maxum Inc. terméke; <http://phantom.rec.org>). A keresés félig automatizált, azaz az indexelendő Web-hely kezdő URL-jét az adminisztrátor adja meg, és ezzel a gyakorlatban jól szabályozható az adatbázis tartalma (ebben az esetben a környezetvédelmi Web-lapok).

A felhasználók között kedvező visszhangra talált a rendszerbe épített e-mail alapú „változásjelző” funkció. A felhasználók utasíthatják a Phantomot a beállított keresés adott időközönkénti megismétlésére. Ha a rendszer új anyagot talál, elektronikus levélben értesíti a

felhasználót. Ezzel egyben könnyebbé teszi a felhasználók érdeklődési körére vagy szakterületére vonatkozó változások követését.

A szentendrei regionális központ adatbázisa mintegy háromszázezer indexelt állományt tartalmaz 650 MB méretben, amelyet egy 200 MHz-es PowerPC-n kezelnek. Napi 300-400 lekérés érkezik, de a jelenlegi konfiguráció ennek akár a tízszeresét is gond nélkül kiszolgálja.

A nyilvános hálózat alapját teljes mértékben Macintosh platformra helyezték, és az elmúlt négy év igazolta a döntés helyességét. A géppark legrégebbi tagja egy Ili MAC, amelyet név szervert (name server) és levelező szerver (mail server) szerepben alkalmaznak. A gép megbízhatóan szolgálja a havi 500-600 ezres levelezési forgalmat.

Az összesen harmincöt levelezési listát a StarNine cég ListStar 1.1 szoftvere futtatja PowerPC platformon. A Web szerver ugyancsak PowerPC platformon fut (180 MHz-es PowerPC 601 processzorral). A mérések szerint ezzel a konfigurációval a Web-kiszolgáló (WebStar 2.1) napi 3,5 millió lekérdezést tudna kiszolgálni (!), így a jól működő rendszert a közeljövőben előrelátólag nem kell lecserélni. A mintegy 400 MB méretű Web-terület viszonylag sok grafikát tartalmaz, ezért indokolt a Cache szerver működtetése is (Rush-Hour 1.1).

A honlap grafikai tervezése, kivitelezése éppúgy PowerPC platformon történik, mint a különféle kiadványok kiadványszerkesztése is. Az elmúlt évek során a hálózatba nem törtek be illetéktelenek, amit nem kis részben ugyancsak a Macintosh platform biztonságának tudnak be. (Természetesen azt is hozzá kell tenni, hogy a hálózat gyakorlatilag nem tartalmaz bizalmas információt. Egyedül a könyvelési rendszerünk lehet bizalmas, az azonban IPX hálózaton fut.)

A kiadványterjesztés költségeinek lecsortásában és a kiadványok minél



Rossen Roussev közvetlen kapcsolatban áll az internetes látogatókkal.

szélesebb körű terjesztésében ugyancsak fontos szerepet kap az Internet. Szép eredménynek tartják, hogy az online látogatók mintegy harminc-harcincöt százalékát a központ fő tevékenységi körét jelentő kelet- és közép-európai országokból származik.

Mivel számos régióbeli országban továbbra is viszonylag fejletlen a távközlési infrastruktúra, illetve sok partner továbbra sem használ hálózatot, ezért egyes adatátviteli eljárásokat is kidolgoztak.

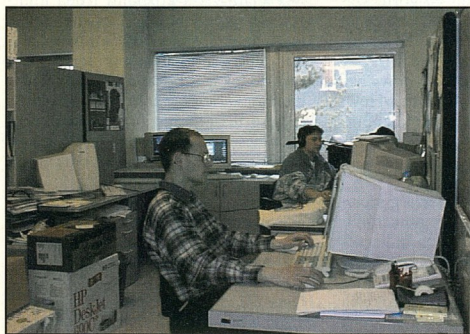
Felvétele jelenik meg a REC-on-CD nevet viselő CD-ROM, amely a teljes, Weben elérhető anyagot tartalmazza. Sok olyan felhasználó is van, aki használ hálózatot, de nem rendelkezik közvetlen Internet-kapcsolattal, vagy az lassú és megbízhatatlan.

Ezért indították el az email-on-demand szolgáltatást, amelynek segítségével e-mailen keresztül kérhető le az online tartalom. Végül online anyagait tükrözik egyéb hálózati fórumokon is, mint például a különböző országokban működő, UUCP alapú környezetvédelmi hálózatok vitaformáin (például a Zöld Pók, Econnect, StrawberryNet fórumain).

Online adatbázisok

A központ online szolgáltatásának fontos részét képezik az adatbázisok. Ezek jellege, mérete, könnyű kezelhetősége érdekében a Claris Corporation cég FileMaker Pro 3.0/4.0 termékét választották ki. A döntés helyességét mutatta, hogy viszonylag rövid (egy-két hónap) betanulási idő után tetszőleges adatbázist tudnak fejleszteni, és azokat az átlagos számítástechnikai képességű munkatársak is folyamatosan képesek frissíteni.

A FileMaker Pro adatbázisok online közzétételéhez a Web Broadcasting Corporation WebFM 3.1 termékét használják. Ez egy Web szerver plug-in



A képen a szerző és szentendrei munkahelye.

modul, amely Macintosh platformon futtatható. A választást a jó teljesítmény, a könnyű kezelhetőség, a Macintosh platform mellett az is alátámasztotta, hogy előreláthatólag középtávon is képes kielégíteni a növekvő igényeket.

A Regionális Környezetvédelmi Központ napi működése projektek köré szerveződik. Az egyes projektek működésének idejére munkacsoportok állnak össze. Egy munkatárs egyidejűleg több csoportban is részt vehet, ráadásul különböző funkciókban (például csoporttag, segédmunkatárs), a finanszírozás pedig projektenként eltérő adományozó szervezettől származhat. A szervezet egésze szempontjából még egy sor más tényező (például munkanapbeosztás, felügyelet) meglehetősen nehezen átlát-

ható, szövegményes rendszert alkot. A gondokat tetézte, hogy (az addig papíron vezetett) projektadminisztrációt a munkatársak sokszor fejelemzetlenül végeztek, arra mint szükséges rosszra tekintettek.

Az okokat elemezve döntöttek a központ sajátjához helyettesít, működését figyelembe vevő munkacsoportos alkalmazás kialakítása mellett. Hamar világgossá vált, hogy a piacon fellelhető termékek egyike sem felel meg azonnal minden kívánalmuknak, így mindenképpen szükséges a belső fejlesztés. Ezért döntöttek a FileMaker Pro alapú fejlesztés mellett. Az elhatározás egyik oka volt, hogy házon belül rendelkezésre állt a szükséges szak tudás, így a „gyári modulokat” viszonylag gyorsan tudták az igényekhez alakítani. A döntés másik oka az volt, hogy a FileMaker Pro egyaránt fut PC és Mac platformon, ismeri a TCP/IP, IPX és AppleTalk hálózati protollokat. A fejlesztés mintegy hat hónapot vett igénybe.

A Project Management Database nevet kapott alkalmazás bevezetése a vártanál nehezebb lett, de végül könnyen áttekinthetővé vált a központ tevékenységéi. Az egységes felhasználói felülethez integrált relációs adatbázis tartalmaz egy személyzeti modult, az adományozó szervezetek modulját és a projekteket tartalmazó modult.

Az integrált engedélyeztetési rendszer egyszerűsíti az eddig papíron vezetett és sok gonddal járó projektengedélyezési procedúrát. Ez annyit tesz, hogy a feladatok (projektfelügyelő, pénzügy, ügyvezető igazgató) az adatbázisban „írnak alá” vagy utasítanak el tervezeteket. Minden ilyen esemény idejét rögzíti és kijelzi az adatbázis, mutatja a projektekre vonatkozó legutolsó és következő esemény rövid leírását, és minden eseményről elektronikus levélben értesíti az illetékest.

A hozzáférési jogokat szigorú szabályzat szerint kellett az adatbázisban megvalósítani. Az adatbázis HP Kayak XU munkaállomáson fut (266 MHz-es Pentium II processzorral, Windows NT Workstation 4.0 alatt). A gépet a Hewlett-Packard adományozta a központnak.

Pénzügyek mindenkinek

Az áttekinthetőség, naprakészség szempontjából már az eddig leírt funkciók is betöltenék feladatukat a munkacsoport-irányításban. Az érdemleges használhatóság szempontjából azonban meg kellett oldani a projektrányításhoz nélkülözhetetlen pénzügyi adatok bevitelét is. A REC könyvelése a Sun Systems könyvelőprogramjával történik, amely-



A Regionális Környezetvédelmi Központ honlapja.

nek három modulját használják: a főkönyvi könyvelési modult, a tárgyi eszköz modult és a többvalutás könyvelési modult. A havi jelentéseket egyszerű, szöveg alapú export-import művelettel viszik át az adatbázisba.

Ezzel kiváltották az addig kinyomtatott jelentéseket, s lehetővé vált a pénzügy számára a havi jelentések egyteljes közzététele, illetve a projektvezetők számára teljessé tették az adatbázis funkcionalitását.

Az adatbázis a központi iroda mintegy száz gépén használható. A tervek szerint az év folyamán az intranetű alakuló REC-Net hálózaton keresztül a helyi irodák is bekapcsolódnak.

A munkacsoport-irányítási adatbázis kezelése újszerűsége folytán még nem vált teljes egészében napi gyakorlattá, így sok esetben továbbra is párhuzamosan folyik a papír alapú projektadminisztráció. A rendszer bevezetését azonban folyamatnak tekintik, amelynek jótékony hatása a szervezet egészére nézve már most is érezhető.

Heves Gábor a Regionális Környezetvédelmi Központ adatbázis-fejlesztéssel foglalkozó munkatársa.
E-mail: gheves@rec.org.

HOL TALÁLHATÓ?

Regionális Környezetvédelmi Központ
2000 Szentendre
Ady Endre út 9-11.
(26)-311-199
rec-info@rec.org
http://www.rec.org

Datanet Rt.
1023 Budapest
Szigmond tér 10.
458-5858
http://www.datanet.hu
info@datanet.hu

A Claris Corporation magyarországi
disztribútora:
Hungarian Data Systems
1035 Budapest
Raktár u. 25-31.
250-3260
mouchon@hdsys.hu

Web Broadcasting Corporation
555 Bryant St. #386
Palo Alto, California, 94301
Egyesült Államok
http://macweb.com

Maxum Inc.
820 S. Bartlett Road, Suite 104,
Streamwood, IL 60107
Egyesült Államok
+ (630)-830-1113
http://www.maxum.com

StarNine Inc.
2550 Ninth Street, Suite 112
Berkeley, CA 94710
Egyesült Államok.
(510)-649-4949
http://www.starnine.com

A Sun Systems magyarországi
disztribútora: Intersoft Consulting Kft.
1111 Budapest
Bartók Béla út 50. V/1
361-5615

Az IPv6-os technológiát az IPv4-es címek fogyása, valamint az útvonal-választási nehézségek hívták életre. Cikkünk második részében a jövőt is mérlegeljük.

Szerzők: Máray Tamás, Mohácsi János és Szigeti Szabolcs

Az új Internet Protokoll II. rész

Az IPv6 128 bites címeivel, hatékony cím kiosztás esetén, a Föld minden négyzetméterén $65 \cdot 10^{21}$ eszközt lehet megcímezni. Ez megoldhatatlan feladat elé állíthatja az útválasztást, ha a címzési struktúra nem megfelelő.

Ezért a tervezők az IPv6 első változata (RFC 1884) után új koncepciót dolgoztak ki. A régebbi elképzelés szerint az egycélú címeket „szolgáltatónak

3	13	32	16	64
FP	TLA ID	NLA ID	SLA ID	Interfész ID

Az aggregálható címek szerkezete.

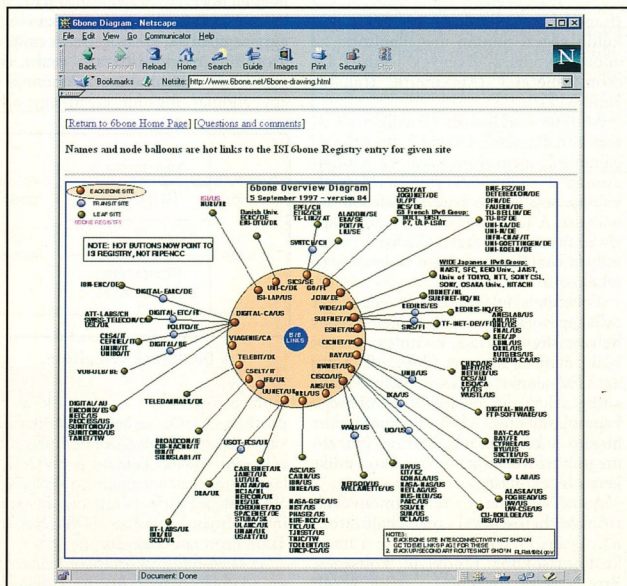
alapuló” és „földrajzi” címekre osztották. A címeket az Internet-szolgáltatók alá csoportosították, vagyis a cím attól függött, hogy a felhasználó, az intéz-

mény hogyan kapcsolódott az Internethez.

Útválasztási nehézségek miatt azonban újabb rendszert kellett kialakítani, amelyet 8+8-asnak, GSE (Global Site and End System) szisztémának vagy összevonható (csoportosítható, aggregatable) címzési struktúrának neveznek. Ebben a cím két fő része a rendszer, illetve annak a helyét azonosítja.

A rendszer-azonosító az Interface ID (EUI-64 formátumban), míg a hely-azonosítót három részre osztották. A három bites formátum előtag (Formatum Prefix, FP) a címtartományt jelöli ki. A TLA ID a felsőszintű (Top-Level Aggregation Identifier), az NLA ID a következő szintű (Next-Level Aggregation Identifier), míg az SLA ID a helyi topológia-csoport-azonosító (Site-Level Aggregation Identifier). Ahogy a nevekből is kiderül, a csoportok topológiai szempontok szerint szerveződnek, hasonlóan a világméretű telefonrendszerhez. Vannak ország- és területi előválasztó kódok; a régiókon belül az alközpontok előtagjait az első számok jelölik. Ily módon a címzési hierarchiában a gépek egy irányított gráf mentén helyezkednek el. A hierarchia határoló pontjain található határ-útvonalválasztók (Border Gateway) pedig megerősítik az Interneten kialakult autonóm útvonalválasztású rendszereket (Autonomous System).

Ez a hierarchikus címzési módszer jelentősen megnöveli az útvonalválasztás hatékonyságát. Ezenkívül a csoport-



A képen a 6bone hálózat hierarchikus struktúrája látható.

A gerinc (backbone) pont alkotja a hálózat magját, ehhez kapcsolódnak az átmenő (transit) és a levél (leaf) pontok.

A 6bone

A 6bone nemzetközi kísérleti, IPv6 alapú számítógép-hálózat. Virtuális hálózat, azaz nem egy külön e célra létrehozott kommunikációs infrastruktúrán üzemel, hanem az IPv4 alapú Internet-hálózat fölött képezték ki az adatátviteli csatornáit.

A 6bone létrehozásának ötlete 1995-ben, az IPv6 protokoll elfogadása után merült fel. A gyakorlati megvalósítás az 1996. márciusi, Los Angelesben tartott IETF találkozó után kezdődött meg. A legfontosabb cél az, hogy kísérleti terepet nyújtsanak az IPv6 technológiával kapcsolatos kutatásokhoz és fejlesztésekhez. Az üzemeltetési és konfigurálási tapasztalatokat gyűjtése mellett segít az IPv4-ről IPv6-ra átállás tökéletes kidolgozásában is.

Az IPv6 fejlesztésekben vezető szerepet játszó egyetemek és kutatóintézetek mellett a 6bone-hoz kapcsolódtak az Internet technológia legfontosabb ipari fejlesztői is (Cisco, Bay Networks, DEC, Sun, IBM stb.). A 6bone-hoz mára harminc ország számítógép-hálózati fejlesztőcsoportjai csatlakoztak a saját kísérleti IPv6 lokális hálózatuk bekapcsolásával. Az első magyar IPv6 hálózat 1997. április elején vált a 6bone részévé a Budapesti Műszaki Egyetem Irányítástechnika és Informatika Tanszékén.

A virtuális hálózat kiépítése céljából a 6bone útválasztókat IPv4 fölött létrehozott alagutak (tunnelek) segítségével kapcsolják egymáshoz. Az útválasztók az IPv6 csomagokat IPv4 datagramokba ágyazva a tunnelekben keresztül továbbítják, útválasztási információkat pedig a BGP4+ vagy RIPng protokoll szerint cserélnek.

A 6bone hálózat hierarchikus struktúrájában úgynevezett gerinc (backbone), átmenő (transit) és levél (leaf) pontok szerepelnek. A gerinc pontok alkotják a hálózat magját, és a tranzit és levél pontok ezekhez kapcsolódnak. A levél pontok az átmenő pontokon keresztül is kapcsolódhatnak. A backbone pontok között BGP4+ útválasztási protokollt használnak, míg a többiek elsősorban statikusan, vagy RIPng segítségével kapcsolódnak.

tosítható címzési hierarchiával lehetővé válik a mobil gépek használata, az Internet-szolgáltatók közötti egyszerű váltás (renumbering), valamint a több szolgáltatóhoz való csatlakozás.

Az útvonalválasztást különböző útválasztó protokollok vezérlik. Az IPv4 RIP, OSPF és BGP4 protokolljainak az IPv6-ban a RIPng, OSPFv6 és BGP4+ felelnek meg. A RIPng és az OSPFv6 elsősorban az autonóm rendszerekben belüli útvonalválasztásra, míg a BGP4+ az autonóm rendszerek közötti útvonalválasztásra szolgál.

Nagyteljesítményű hálózatok

A teljesítmény növelésének egyik eszköze a csomagok feldolgozásának egyszerűsítése. Az IPv6-ban a címeken kívül csupán hat mező található (IPv4-nél tizenegy). Az eddig változó fejlécheosszúság adott méretűvé vált. A négyzerezésre nőtt címhosszúság mellett a szükséges mezők gondos megválasztásával a fejléc mérete 24 bajtról mindössze 40 bajtra növekedett. A többi, IPv4-ben kötelező mező opcionálissá vált, így az IP-csomagok feldolgozása jelentősen felgyorsult.

Különválasztották a közbelső csomópontokat, illetve a csak a célállomásra vonatkozó opciókat. Megszűnt a közbelső csomópontok csomagtördelése

(fragmenting). Tördelést ezentúl csak a küldő végez, miután megállapította az adott útvonalra érvényes legnagyobb csomagméretet (Maximum Transfer Unit, MTU).

Az IPv6 korlátozott formában alkalmas vonalkapcsolt jellegű hálózati szolgáltatások megvalósítására. Ez a tulajdonság a multimédia-/műsorszóró alkalmazások esetén hatékonyan kihasználható. A forgalom osztálymező alapján az útválasztók szelektálhatnak, hogy milyen osztályú csomagot dolgozzanak fel először.

Többféle ajánlás és kísérlet ellenére a cellakapcsolás önmagában nem képes helyettesíteni olyan komplex protokollt, mint az Internet Protokoll. Amíg az ATM alapvetően kapcsolatorientált, addig a hálózati protokollok többsége kapcsolatmentes. ATM alkalmazások megneő a komplexitás, számos funkció megtöbbszöröződik, ugyanakkor csökken a hatékonyság.

Az ATM nagy teljesítményével, trónkösíthetőségével gerinchálózatoknál ideális eszköz, de kiépítése a munkállomáshoz rendkívül költséges. Erre a célra továbbra is a jól bevált LAN-okat célszerű alkalmazni. Ezek olcsó és rugalmas megoldást kínálnak erre a célra (például a Fast Ethernet vagy a Gigabit Ethernet).

Várhatóan az ATM és az IPv6 egy-mást kiegészítve működik majd együtt. Erre utal az IETF és az ATM Forum igyekezete, hogy integrálják az IPv6 és az ATM egyes szolgáltatásait.

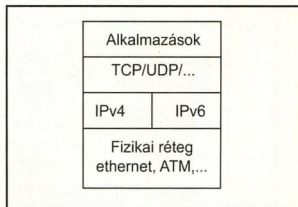
Multicast és adatbiztonság

Az Internet egyik leggyorsabban fejlődő felhasználási területe a műsorszórás. Erre a célra fejlesztették ki a hálózati szintű multicastingot (üzენetszórás), ahol videó és hang, hírek és gazdasági adatok küldhetők számítógépek egy-egy csoportjához.

A csomagokat a hálózat automatikusan szétosztja az előfizető-állomások, illetve a hálózatok között. Az útvonalválasztást a DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol) vagy a MOSPF (Multicast Open Shortest Path First) protokoll szabályozza. Ezek alapján egy virtuális fa épül ki, amelynek gyökerében egy multicast szerver található, leágazásai pedig az adott szolgáltatásra előfizetett hálózatok.

A megfelelő formátum prefixen kívül a többcélú címek egy-egy négybites jelző (Flag) és érvényességkör mezőből (Scope ID), valamint egy 112 bites csoportazonosítóból (Group ID) állnak.

A jelzőmező mutatja a cím időleges vagy állandó voltát. A multicast hatása megfelelő érvényességi körrel lehet globális érvényű, illetve korlátozott lehet egy szegmensre, szervezetre. A csoportazonosító meghatározza a multicastera fizető állomások körét. Amennyiben egy állomás fogadni kíván egy adott



A DualStack felépítése.

multicastot, akkor csatlakozik a csoporthoz. Értéke lehet előre definiált vagy változó. Több előre definiált többcélú cím létezik. Például a FF02::1 jelenti az azonos szegmensben lévő összes állomást, a FF05::101 pedig az azonos intézményben található NTP (Network Time Protocol) szervert.

Az IPv4-ből gyakorlatilag hiányoztak az adatbiztonságot nyújtó szolgáltatások. Nem volt titkosítás és azonosítás (autentikáció) sem. Lehallgatás elleni védelmének, valamint az ellenállomások ellenőrzésének hiánya a mai napig

korlátozza az IP alkalmazhatóságát bizonyos – banki, pénzügyi stb. – területeken.

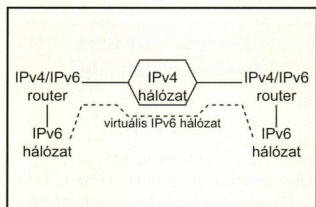
Ezekre kínál biztonságos megoldást az Internet Protokoll biztonsági architektúra (Security Architecture for the Internet Protocol, IPSec, RFC 1825). Az előírás definiálja az azonosító fejléceket (Authentication Header, AH, RFC 1826) és a csomagok titkosítását (Encapsulating Security Payload, ESP, RFC 1827).

Mindkét módszer működését a hozzárendelt biztonsági információk (Security Associations, SA) segítik. Ez a hálózati kapcsolatokhoz rendelt biztonsági információk halmaza. Az SA többek között tartalmazza az azonosítót, illetve titkosítási algoritmusokat és az ezekhez tartozó kulcsokat és paramétereket.

Egy SA egyértelműen meghatározható egy IP-cím és egy biztonsági paraméter index (Security Parameter Index, SPI) segítségével. A küldő személy választ egy, az adott kapcsolatra megfelelő SA-t, a vevő pedig a megkapott cím és az SPI segítségével megtalálja azt.

Az azonosító fejléc használatával ellenőrizhető a vett csomag tartalmának és forráscímének eredetisége. Megfelelő algoritmusok használata esetén az elküldés ténye is bizonyítható.

Az azonosítás során az elküldött csomagokra kriptográfiai ellenőrző összeget számolunk, és az összeg helyessége a vétel során kontrollálható. Az SPI-t és az ellenőrző összeget külön fejlécben



A tunnel működése.

HOL TALÁLHATÓ?

A Hálón számos információ segíti a további kutatásokat és a csatlakozást. A Sun Microsystems ad helyet az egyik legátgörgöb IPv6 oldalnak: <http://playground.sun.com/pub/ipng/html/ipng-main.html>.

A BME Irányítástechnika és Informatika Tanszéken működik az első magyar nyelvű IPv6 oldal: <http://www.ipv6.fsz.bme.hu/>.

De van saját oldala a 6bone Webnek is: <http://www.6bone.net/>.

Csatlakozzunk a 6bone-ra!

Milyen lépések szükségesek egy, a 6bone-ba kapcsolt hálózat felállításához? Ime:

1. Válasszuk ki a szükséges hardvert és szoftvert! Jelenleg teljes, vagy majdnem teljes megvalósítások főleg Unix rendszerekre léteznek. Egyszerűen hozzáférhetők a Solaris, AIX és Digital Unix fejlesztések, valamint a szabadon terjeszthető operációs rendszerek közül a Linux és az INRIA (FreeBSD/NetBSD). Ez utóbbit érdemes kiemelni, mert ez az egyik legteljesebb és legstabilabb IPv6 kód.

Addig ne lépünk tovább, amíg rendszerünk az azonos szegmensben lévő más IPv6 hosztokkal, vagy legalább saját magával nem tud IPv6 kapcsolatot létrehozni.

2. Döntsük el, milyen szinten szeretnénk a 6bone-ra kapcsolódni! Lehetünk gerinc (backbone), átmenő (transit) vagy levél (leaf) hálózati pont. Először valószínűleg legegyszerűbb, ha levél hálózatot alakítunk ki.

3. Válasszuk ki a partnereinket! Mivel a 6bone IPv4 felett működő virtuális hálózat, és az IPv6 forgalom tunneleken (IPv4 felett átvitt IPv6 forgalom) keresztül történik, olyan kapcsolódási pontokat érdemes választani, amelyeknek az IPv4 elérhetősége jó, és természetesen hajlandók tunnelt létrehozni.

A 6bone-ra csatlakozásnak – azon kívül, hogy találjunk valakit, aki hajlandó tunnelt nyitni felénk – átmenő vagy levél hálózat felállítása esetén nincsen formális előfeltétel.

4. Kérjünk prefixet. Ez a felettünk lévő átmenő vagy gerinc hálózattól kapható, az általuk kiosztható címtartományból.

5. Állítsunk fel olyan domain név szerveret, amely képes IPv6 címek kezelésére. Az újabb BIND (Berkeley Internet Name Daemon) verziók alkalmasak erre a célra. Természetesen a már meglévő DNS szerverünket is használhatjuk. A reverse-mapping (IP-címblő név visszakérés) megvalósításához szintén a felettünk lévő hálózat segítségével kell kérni.

6. Konfiguráljuk be a tunneleket és próbáljuk ki kapcsolatunkat!

7. Végezetül regisztráltassuk a hálózatunkat a 6bone registryben (<http://www.isi.edu/~davidk/6bone/>).

(Authentication Header, AH) továbbítjuk.

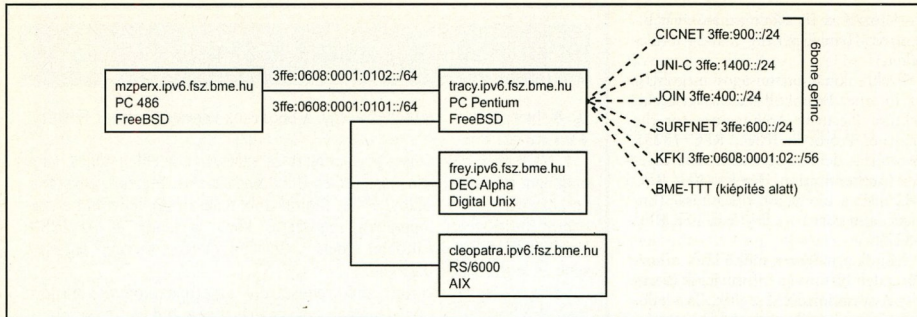
Amennyiben titkosításra is szükségünk van, az ESP-t használjuk. Ekkor a csomag tartalma egy kiválasztott algoritmusmal titkosítható. Az algoritmusra vonatkozó információt a titkosított részt megelőző ESP fejléc hordozza. A titkosítás kétféle módon (tunnel-mode és transport-mode) történhet, attól függően, hogy különálló IP- vagy magasabb szintű (például TCP, UDP) csomagokat titkosítunk. A tunnel-mode alkalmazása valamivel nagyobb biztonságot jelent, ugyanis ilyenkor az IP-csomagok fejléce is titkosított, ezért nem lehetséges a forgalom elemzéses megféjtése sem.

Áttérés az IPv6-ra

Az IPv4 hatalmas installációs bázisa miatt az új protokoll sikerének elengedhetetlen része a kompatibilitás megtartása. Ezért az IETF más rendszerek (Apple-

talk/DECNET) tapasztalatait is figyelembe véve olyan módszert dolgozott ki, amelynek segítségével zökkenőmentesen lehet áttérni az új protokollra. Az áttérési menetrend helyes kidolgozásával az IPv6 a jövő század alapvető protokollja lehet. A megfelelő áttérési érdekében a következő feltételeket szabták:

1. Ne legyen áttérési függőség.
 2. Inkrementális áttérés nyújtása IPv6-ra.
 3. Lépcsőzetes ütemű áttérés lehetővé tétele.
 4. Legyen lehetőség különböző opciókra a címkiosztásban.
 5. A felhasználók számára egyszerű legyen a váltás.
 6. Szükséges a meglévő IPv4 infrastruktúra használhatóságának megtartása.
- Ezeket a feltételeket az IPv6-os fejlesztések különböző megoldásokkal segítik. Az új szoftverek fejlesztésénél ket-



A BME IPv6-os rendszerének csatlakozása a 6bone gerinchez.

tós protokoll stackkel valóítják meg az IPv4, valamint IPv6 protokoll ismeretét (DualStack).

Természetesen ha ki akarjuk használni az IPv6 új szolgáltatásait, módosítani kell a meglévő alkalmazásokat.

Az új fejlesztésekben teljes együttműködés tapasztalható a már meglévő IPv4-es és IPv6-os gépek között. A kettős protokoll stack segítségével egy régi, csak IPv4-es eszköz eléréséhez az új gép továbbra is IPv4-et használ majd. Jelenleg kidolgozás alatt áll egy olyan mechanizmus, amely ilyen esetben az autokonfigurációs szolgáltatásokon keresztül időleges IPv4 címet ad az IPv6-os eszköznek. Így a kompatibilitás fenntartása ellenére nem kell IPv4 címeket kiosztani minden új eszköznek.

Az IPv6 IPv4 csomagokba csomagolva (tunneling) halad át a hálózaton és a jelenlegi IPv4 infrastruktúrán. Így az átterést meg lehet kezdeni azelőtt, hogy teljes hálózatunkat állítanánk IPv6-ra. Egy cég például úgy is áttérhet IPv6-ra, hogy az őket összekötő szolgáltató még csak IPv4-et használ.

Mit hoz a jövő?

Az IPv6 kifejlesztése a fő hajtóerő a fogynakozó címtartomány volt. A köztes megoldásként kitalált módszerek

(osztály nélküli címzés – Classless Interdomain Routing, CIDR és az intranet környezetben előszeretettel alkalmazott címfordítás – Network Address Translation, NAT) alkalmazásával a címek elfogyásának „réme” egy időre kitoldódott. Egyes számítások szerint még legalább tíz évig elegendő a jelenlegi IPv4 címkészlet.

A címtartomány bővítése mellett az IPv6 más hiányosságokra is megoldást kínál, ezért továbbra is vonzó fejlesztési irányt jelent. Nem véletlen, hogy minden jelentős gyártó saját implementáción dolgozik, és többen már IPv6 ismerettel szállítják termékeiket (a felsorolást lásd előző számunkban).

Várhatóan egy éven belül a legtöbb operációs rendszer és hálózati eszköz rendelkezni fog legalább alapszintű IPv6 tudással.

A megnövekedett címtartomány mellett az új protokoll legvonzóbb tulajdonsága a kiterjedt és szorosan integrált autokonfigurációs szolgáltatás. Ez igen nagy hajtóerőt jelenthet a vállalati intranet környezetben való minél korábbi elterjedéshez. Az IPv4 hálózatok karbantartásának nehézsége miatt még akkor is megéri áttérni az IPv6-ra, ha az új szolgáltatásokból kezdetben csak az automatikus konfigurációt alkalmazzuk. A beépített azonosítási és titkosítási szolgáltatások nagyban javíthatnak a TCP/IP biztonsági szempontból nem túl jó hírnévén.

Mindemellett az IPv6 globális, Internet szintű elterjedése az ezredforduló előtt nem várható. Az IPv4 „kihálást” mindenképpen elodázzák a v6 jól kialakított kompatibilitási tulajdonságai. Ugyanakkor a nagyméretű áttérés után is még jó ideig együtt lesz jelen az Internet Protokoll régi és új verziója. Az új címzésből adódó nagyobb hatékonyságú útválasztás kihasználásához pedig az szükséges, hogy az adott szakaszon lévő összes eszköz ismerje az IPv6-ot.

Nem szabad azonban elfelejteni, hogy még több IPv6 specifikáció nincsen teljesen kidolgozva (például a multimédiamegoldás). Ezért várhatóan kevés gyártó jelenik meg a szabvány véglegesítése előtt olyan termékekkel, amelyek a még csak részben definiált szolgáltatásokat használják.

Máray Tamás a Budapesti Műszaki Egyetem (BME) Irányítástechnika és Informatika Tanszékének (IIT) munkatársa és a NIIF egyik projektvezetője.

E-mail: maray@fsz.bme.hu.

Mohácsi János okleveles informatikus, a BME IIT munkatársa.

E-mail: mohaci@fsz.bme.hu.

Szigeti Szabolcs okleveles villamosmérnök, a BME IIT munkatársa.

E-mail: pink@fsz.bme.hu.

Következő számunk tervezett tartalmából:

Hazai pálya:

Trend és kutatás
A munkafolyamatok kezelése V. rész
CompuMap bittérképes navigáció
Fejlesztők fóruma
Mérlegen:
Magyar plug-in; PC kamera; Sidekick

Nemzetközi rovat:

Címlapsztori:
Mitől omolhat össze a PC?
(Hogyan védekezhetünk ellene?)

Hardver Labor:
Színes lézernyomatók tesztje

Szoftver Labor:
Vállalati e-mail szerverek

Legyen a BYTE munkatársa!

A BYTE Magyarország szerkesztőse járja tehetséges fiatal, tapasztalt szerzők, szerkesztők jelentkezését. A követelmények között legfontosabb a magyar íráskészség, szükséges a széles körű informatikai felkészültség, illetve fontos az angol szaknyelv ismerete.

Fax: 303-1623
E-mail: byte@byte.hu.

Hamarosan új diákigazolvány jelenik meg, de a programozható kártyák sok más területen is kiválóan alkalmazhatók.

Szerző: Schadt György

Kártyaalapok

Szeretem az övtáskát, amelyet a dereka köré csatol az ember. A menyasszonyom viszont utálja, szerinte idefentlenül néz ki. De jobb ötlete neki sincs arra, hogy hol hordjam a legalább 3 centi vastag irattárcám, a – sajnos – valamivel vékonyabb pénztárcám és azt a halom kulcsot, amelyre szükségem van. A helyzet főleg nyáron kritikus, amikor a hőseget csak rövidnadrágban és pólóban lehet elviselni.

Remélem, hamarosan megoldódik ez a probléma, még mielőtt koromnál fogva elvárják tőlem, hogy mindig zsefőrt hordjak. A megváltást én úgy képzelem el, hogy legfeljebb két-három hitelkártya méretű plasztikkal kell közlekednem. A kártyákba ültetett chip tárolja az összes iratomat, a lakáshoz és gépkocsimhoz szükséges kulcsokat, s még fizethetek is vele a rajta lévő elektronikus pénzzel – minimális tranzakciós díj mellett.

Lehet, hogy az előbbieket sokak számára futurisztikusnak tűnnek, mindenesetre a megvalósításukhoz szükséges technológia – a *smart card*, magyarul intelligens kártya – már létezik. Ami hátra van, az a megfelelő infrastruktúra kiépítése, ami persze elfog tartani egy ideig.

Az intelligens kártyák elterjedésének egyik fő akadálya, hogy kevesen tudják igazán, milyen sok feladatot elvégzésére alkalmasak ezek a kis lapocskák. Már csak ráadás, hogy sokan egyenlőséjlet tesznek az intelligens kártyák és az egyszerű memóriakártyák (mint például a magyar telefonkártya) közé. Az utóbbiban néhány „tehetséges versenyző” tevékenységének köszönhetően megingott a bizalom, ami az egész iparág megítélésére kihat.

Mi a különbség?

Az egyszerű memóriakártyák a memórián kívül legfeljebb csak kezdetleges védelmi áramkörrel rendelkeznek. A

védelem jelszavas jellegű összehasonlításon alapul. A terminál megadja a kártyának a helyes kódot, erre az engedélyezi a memória írását, illetve olvasását. Ez a folyamat egészen addig tart, amíg a rendszer tápfeszültsége megmarad, valamint a terminál nem bontja a kapcsolatot.

A legfejlettebb memóriakártyákon több jelszó is használható, a memóriát

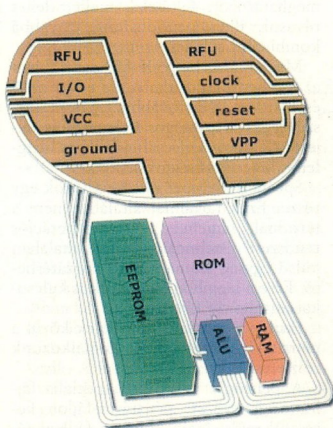
ugyanarról az eszközről érzékelnek-e, vagy esetleg már egy „kalóz”-terminálról.

Az intelligens kártyák ezzel szemben mikroprocesszort és saját operációs rendszert tartalmaznak. Az operációs rendszer négy csoportba osztható, magas szintű utasítások végrehajtására képes. Ezek közül a fájlműveletek a kártya memóriájában felépített fájlrendszerhez való hozzáférést segítik. A biztonsági műveletekre a tranzakció elvégzése előtti jogosultság ellenőrzésénél, majd pedig az eredményesen végrehajtott művelet bizonylatánál van szükség. A speciális műveletek leggyakrabban a különböző pénzügyi funkciók elvégzésénél használatosak. Megjegyzendő, hogy ezek szorosan kötődnek egyes kártyatípusokhoz. A negyedik csoport az adminisztratív műveletek elvégzésére vonatkozik. Ezzel a kártya tulajdonosának személyi adatait lehet rögzíteni vagy módosítani, de például egy kulcsцерét is itt lehet végrehajtani.

Kártyaműveletek védelme

A legtöbb kártyaművelet végrehajtása hozzáférési feltételekhez (access conditionokhoz) köthető. Ezeket a feltételeket a terminál biztonsági műveletek korrekt elvégzésével (például adott jelszó elküldésével) teljesíti. A kártya számon tartja, milyen hozzáférési feltételek érvényesültek, és minden bevett művelet (például fájlhozzáférés) előtt ellenőrzi ezek teljesülését. A beállított feltételek általában a kártya kihúzásáig érvényesek. A feltételeknek több típusa ismert, az alábbiakban röviden ismertetjük őket:

Autentikáció (azonosítás). A kihívás-válasz (challenge-response) jellegű ellenőrzési módszer lényege, hogy az egyik fél véletlenszerű kihívást küld a másiknak, amelyre helyes választ kell adnia. A kihívásból a válasz egy kriptográfiai algoritmussal számítható, a helyes eredményhez mindkét félnek



Az intelligens kártya felépítése.

több területre lehet osztani, valamint külön kódot lehet használni az írásra, illetve olvasásra. Ez a biztonsági architektúra azonban több ponton is támadható. A terminál kódolatlanul küldi a jelszavakat a kártyának, így azokat könnyedén meg lehet szerezni. Emulátort készíteni sem nagy ügy, mivel a kártyának küldött utasításokra a válasz mindig ugyanaz. Ezenkívül a kártya azt sem képes ellenőrizni, hogy a jelszó kiadása után a parancsok változatlanul

azonos kulcsot (aszimmetrikus algoritmus esetén ugyanannak a kulcspárnak a két felét) kell használnia. A kulcsokat egyetlen esetben sem küldik el a felek egymásnak.

Külső autentikációról beszélünk, ha a kártya küldi a kihívást a külvilág (a terminál) felé, belsőről, ha a kártya kapja a kihívást a termináltól. Meg lehet határozni, hogy bizonyos kártyaműveletek sikeres külső autentikációnak kell megelőznie.

Ideiglenes kulcsképzés. Ez az eljárás az egyszerű autentikáció továbbfejlesztett változata, amely csak szimmetrikus kriptográfiai algoritmussal használható. Ebben az esetben a kiinduló kulcs mindkét fél által ismert. Az új, ideiglenes kulcs közösen előállított véletlen szám bekódolásával készül. Az autentikáció ezzel az ideiglenes kulccsal végezhető.

Titkos kód helyes prezentációja. Egyszerű jelszavas védelemről van szó, ahol a megadott kódot összehasonlítják a kártyán tárolttal. Az eljárás biztonságát kétféle módon növelhetjük meg. Egyrészt a titkos kódot valamilyen kulccsal (például az ideiglenes kulccsal) kódolva küldhetjük át. Másrészt meghatározható, hogy bizonyos számú sikertelen próbálkozás után a titkos kódot zároljuk.

Biztonságos üzenetváltás. Ennél az eljárásnál a kártyaművelethez a parancsnak mint bájtsorozatnak a kriptográfiai

ellenőrző összegét kell mellékelni, például DES CBC algoritmussal előállítva. Általában az ellenőrző összeg egyik felét kell a parancs elküldeni a kártyának. Ott az ellenőrzés megtörténik, majd az összeg másik felét a kártya visszaküldi.

Fájlműveletek

A mai intelligens kártyákban tárolható adatmennyiség, a kártya típusától függően, 1–4 kilobájt között lehet. A számítógépek egyéb háttértárolóihoz hasonlóan az adatokat fájllokba rendezzük. Ezek biztonsági szempontból kiemelt jelentőségűek, mivel a hozzáférés szabályozását fájl szinten oldották meg. A fájlokban tárolt adatokat meghatározott feltételek mellett lehet olvasni, illetve módosítani, továbbá kombinálni is lehet.

Megadható, hogy X fájl csak abban az esetben módosítható, ha adott az A és B titkos kód, továbbá a parancshoz szükséges biztonságos üzenetváltás teljesül (Z titkos kulccsal előállított ideiglenes kulcs segítségével).

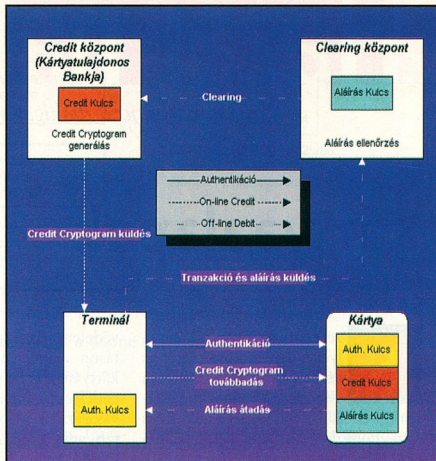
Speciális szerepet tölt be a fájlok egy része. Ezek tartalmát általában nem a terminál, hanem a kártya operációs rendszere értelmezi – a fájl általában külső egység számára nem hozzáférhető. Erre a legjobb példa a titkos kulcsokat tartalmazó fájl.

Ezután a speciális műveletek közül a pénzügyi műveletekkel foglalkozunk részletesebben.

A pénzügyi műveletek speciális fájl, úgynevezett pénztárca-fájlon keresztül működnek. Ebben a fájlban tárolják a pénztárca egyenleget, amely fájl művelettel történő hozzáférést nem engedélyez. Az egyenleget négy speciális pénzügyi művelettel lehet megváltoztatni.

Ezen alpműveletek: az egyenleg csökkentése (debit), növelése (credit), lekérdezése, valamint sztoornirozása. A felsorolt műveletek mindegyikéhez külön hozzáférési feltételeket rendelhetünk, így például elérhető az is, hogy a terminál csak szűk csoportjának engedélyezett az egyenleg növelése.

Az ideiglenes kulcs képzésénél említettük, hogy a kulcs alapját egy véletlen szám generálása képezi.



A kártyainformációk áramlása.

A pénzügyi műveletek megkezdése előtt viszont egy megnövelt számláló, az úgynevezett tranzakciós számláló segít abban, hogy minden esetben más számlát szolgáltasson az ideiglenes kulcs alapján.

A pénzügyi műveletekhez sorosan kötődnek az úgynevezett kriptogramok. Ezek gyakorlatilag a művelet paramétereit tartalmazzák bekódolt titkos kulccsal.

Ennek megfelelően a credit kriptogram az egyenleg növelésére vonatkozó adatokat egy credit kulccsal, míg az aláírás kriptogram az egyenleg csökkentésére vonatkozó paramétereket egy aláírás kulccsal kódolva titkosítja. Mindkét kriptogramban szerepel a már említett tranzakciós számláló, ami megismételhetetlenné teszi még ugyanolyan paraméterű műveletek esetében is az elvégzett kártyaműveleteket.

Végül pedig fontos megemlíteni, hogy a kártyával közvetlenül kapcsolatban álló terminál sem a credit kulcsot, sem az aláírás kulcsot nem ismeri. A kriptogramokat biztonságos helyen lévő host (gazdagép) állítja elő (illetve aláírás esetén ellenőrzi), és a terminál csak továbbító szerepet játszik.

A most részletesebben bemutatott intelligens kártya gyakorlati alkalmazásáért a BYTE Magyarország januári számának *Okos zsuga diákoknak* című írása foglalkozott.

Schadt György MCS (Microsoft Certified Developer – okleveles Microsoft fejlesztőmérnök), a CompuWorx Kft. vezető fejlesztője.
E-mail: kelo@microoffice.hu.

Eljárások

- Szimmetrikus kriptográfiai algoritmus (például DES vagy 3DES). Ugyanaz a titkos kulcs használatos a bekódoláshoz és a visszafejtéshez. A DES 64 bites adatblokkokkal és 56 bites kulcsokkal, a 3DES 64 bites adat- és 112 bites kulcshosszal dolgozik. A mai modern kártyák 3DES-t használnak.
- Aszimmetrikus kriptográfiai algoritmus (például RSA). Egy kulcspár egyik felével bekódolható, a másik felével visszafejtendő az adat (ugyanígy igaz fordítva). A kulcshossz mérete 40–4096 bit között lehet. Az RSA algoritmus végrehajtási ideje körülbelül százszorosa a DES értékének.
- DES CBC (Code Block Cypher). Kriptográfiai ellenőrző összeg képzéséhez használatos algoritmus, tetszőleges hosszúságú adatfolyamból nyolcbájtos ellenőrző összeget állít elő.
- Kulcsdiverzifikáció. Minden kártyán egyedi, egy adott célra szolgáló kulcs. A kulcs előállítása egy mesterkulcsból és a minden kártyán gyárilag garantáltan egyedi kártya sorozatszámából készül egy algoritmus (például DES) segítségével.

Hosszú idő után kimászott a kátyúból az Apple Computer döcögössé vált szekere.
A siker záloga az új G3-as processzorcsalád. Szerző: Fischer Erik

Mutasd magad, Arthur!

Steve Jobs, az Apple frontembere ez év januárjában tájékoztatta a sajtót a cég elmúlt negyedének minden várakozást felülmúló anyagi sikeréről. A negyvenhétmillió dolláros nyereség hátterében olyan technológiai újdonság áll, amit érdemes kicsit részletesebben bemutatni.

Az Apple múlt év novemberében kezdte meg a G3-as sorozatú számítógépek árusítását. A G3-as család nevét processzoráról, a PowerPC 750-esről kapta, amely az IBM, a Motorola és az Apple közös fejlesztésű PowerPC RISC processzorcsalád harmadik generációjának első tagja – innen a G(eneración)3 elnevezés.

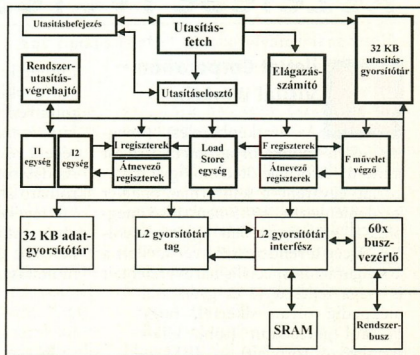
Az IBM mikroelektronikai részlege úgy döntött, hogy Arthur kódnevű lapkáját (ez volt a PowerPC 750 fejlesztési kódneve) szinte kizárólag az Apple asztali és mobil számítógépeihez optimalizálja. Ehhez a meglehetősen bonyolult feladathoz PowerPC-n futó natív alkalmazások (MacOS, szövegszerkesztők, táblázatkezelők, multimédiás vagy grafikai alkalmazások) kódját vették alapul. Regisztrálták az alkalmazások futási profilját, többek között a memória használatának mintázatát, a gyorsítótárak elérését és találati arányait, a felhasznált gépi utasítások gyakoriságát, a processzor funkcionális elemeinek terhelését és számos további, elsősorban a futtatás hatékonyságát befolyásoló paramétert. A tervezők végül az adatok elemzése

után levont következtetéseket beépítették a lapka terveibe, amelyek egy minden eddigieknél jobb teljesítményű processzorhoz és asztali számítógéphez vezettek.

Az elemzések közvetlen eredményei látványosan megmutatkoznak például a lapka négylépcsős pipeline rendszerében, amely igazodik a személyi számítógépes programok alapvetően fixpontos számítási igényeihez. Ugyancsak az elemzés eredménye a teljesítményt növelő, de a vezérlő logikában nem túlzottan bonyolult, ezért kisebb helyen elférő, kétutas superskalár architektúra, amelynek segítségével a processzor minden órajel alatt maximum két utasítást tud végrehajtani (a mai RISC processzorok általában négy- vagy hatutasak).

A hat funkcionális egység kiválasztásában két fixpontos, egy lebegőpontos, egy töltő/tároló (load/store), egy elágazáskezelő és egy regiszterkezelő segítkezik. A megnövekedett méretű alkalmazások igényeire a G3-as az elsődleges gyorsítótárak 32 KB-ra történt növelésével igazodik. Az integrált másodlagos gyorsítótár-vezérlő és a tagmemóriák önálló adat- és címvezetékkel kapcsolódnak a chipen kívül elhelyezhető gyorsítótár-memória modulhoz.

Ez az újítás adja a PowerPC 750 teljesítménynövekedésének jelentős részét, hiszen a gyorsítótár elérését és a memóriatranzakciókat párhuzamos, egymástól független buszrendszerekkel oldották meg, így a gyorsítótárhoz tartozó busz egyben sokkal gyorsabb lehet a memóriához tartozó busznál. Úgy döntöttek, hogy mind a lebegő, mind a fixpontos regiszterfajl esetében hat regiszterátnevezésre használt táro-



A PowerPC 750-es belső felépítése.

ló lesz. Ezek feladata, hogy megszűntessék az egymást követő utasítások között esetlegesen fellépő függőségeket, amelyek gyakoriak az interaktív alkalmazásokban gyakoriak. A tárolók száma a lapka komplexitásának és teljesítményének optimalizálásából következett.

Az IBM és a Motorola jelenleg a 233, 250, 266 és 275 MHz órajelű PowerPC 750-es processzorokat gyártja. Az Arthur magasabb órajelű verziói a PowerPC család előbbi lapkáihoz képest lassabban kerülnek piacra, ezért számos Apple G3-kompatibilis processzormodul-gyártó kezd el forgalmazni speciálisan tesztelt és szerelt, de ugyanakkor túlhaltott 300, sőt 320 MHz-es modul.

Az Apple tehát újra megérezhette a siker ízét. Emanuele Massimo, az Apple vezérképviselet marketingmenedzser elmondta, hogy a bejelentés óta eltelt rövid idő ellenére már több mint 160 darab G3-as berendezést értékesítettek Magyarországon.

Fischer Erik a Sun Microsystems rendszermérnöke, szakterülete a processzor- és fordítóarchitektúra. E-mail: erik.fischer@hungary.sun.com.

HOL TALÁLHATÓ?

Apple Computer IMC Hungarian Data Systems Kft.
1035 Budapest, Raktár u. 25-31.
250-3260
<http://www.apple.hu>

MTI-Informatika Kft.
1025 Budapest, Pálkövy út 41.
325-9776
E-mail: mtiinf@mail.datanet.hu

Sorozatunkban ezúttal három olyan munkafolyam-kezelő rendszert ismertetünk, amelyek a kezdetek óta e kategória világszínvonalára tartoznak.

Szerző: Gerl Zsolt

A munkafolyamatok kezelése IV. rész

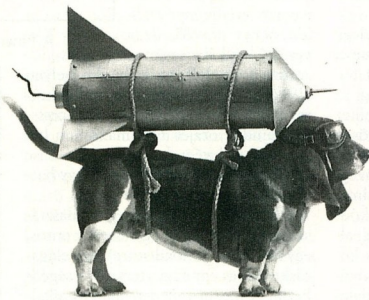
FileNet Corporation – Visual WorkFlo

Az iratképekezelést (imaging) és a munkafolyam-menedzselést mint új információtechnológiai kategóriát egyaránt a kaliforniai FileNet kezdeményezte, 1985-ben. Első megoldásai szükségszerűen egyéniek voltak. A cég a rendszerszoftver mellett a konfigurációk speciális hardverelemeit is maga fejlesztette és gyártotta, mégpedig olyan sikerrel, hogy például jukeboxait (több CD-t tartalmazó tornyait) az IBM is éveken át forgalmazta. A kezdetektől eltelt időben a FileNet sokat tett azért, hogy megfeleljenek a nyílt rendszerekre vonatkozó ajánlásoknak és szabványoknak – beleértve a WfMC ajánlásait is –, néhány vonatkozásban azonban ma is őrzi egyéniségét.

A cég alapgondolata az volt, hogy nagy teljesítményű szkennerekkel és nagy kapacitású optikai tárolórendszerekkel megoldható a papír alapú dokumentumok digitalizált tárolása, így az üzleti-hivatali tevékenység biztonságosabbá tétele és racionalizálása. E felismerést rögtön követte a következő: ha már a dokumentumok számítógépes rendszerben tárolódnak, akkor meg kell oldani azt is, hogy a megfelelő dokumentum a megfelelő időpontban a megfelelő személyhez kerüljön. Vagyis az első rendszerekben a munkafolyam-menedzselés az archiváló vagy iratképekezelő alrendszer opcionális kiterjesztése volt.

A FileNet rendszereket mindvégig a nagy konfigurációkra optimalizálták, és csaknem mindig jelentős volumenű iratképekezelést feltételeztek. A legfontosabb termék, a Visual WorkFlo mellé az utóbbi években beállítottak egy bevezető jellegű megoldást is, az

Ensemble rendszert. Világszínvonalon a cég máig megtartotta vezető pozícióját. A tervezési célkitűzés szerint a Visual WorkFlo erőssége a részleg- vagy intézményi szintű rendszerek viszonylag jól körülhatárolható alrendszereként az üzleti-hivatali tevékenység bizonylatainak hosszú távú archiválása, igény szerinti visszakeresése és a folyamatok szerinti áramoltatása.



A Visual WorkFlo a következő komponenseket foglalja magában: Composer – az alkalmazások, illetve a munkafolyamatok tervezéséhez és felépítéséhez; Performer – a tulajdonképpeni futtató rendszer; Conductor – a munkafolyam menedzselésére, felügyeletére, modellezésére és esetleges módosítására; WorkForce Desktop – az ügyfél keretrendszer; Image Management Services – kiszolgáló komponens, iratképekezelés esetén; Services – kiszolgáló komponens, iratképekezelés nélkül.

A Visual WorkFlo ügyfél oldalon a Windows operációs rendszert, kiszolgáló oldalon pedig az IBM, a HP és a

SUN Unix rendszereit, valamint a Windows NT-t kedveli.

A munkafolyam-kezelő alkalmazások fejlesztése a Composer grafikus tervezői eszközeivel történik. A létrehozott, majd letesztelt, a szükséges információkat, a feldolgozás elemeit és az állapotokat tartalmazó munkaobjektumok egy erre a célra szolgáló objektum tárházban helyezhetők el újrafelhasználás céljából. Hasonlóan újrafel-

használhatók a komponens által előállítható, a végrehajtás alatt bejárando útvonalleírások is.

A Visual WorkFlo alkalmas a részletesen szabályozott munkafolyamatok technológiázására (production workflow-ra). Az iratképekezelés privilegizált szerepének megfelelően a FileNet az üzleti-hivatali folyamatokat a velük együtt járó dokumentumokon, illetve azok digitalizált képein át ragadja meg. Ezekhez kapcsolja hozzá az egyéb kísérő információkat és az egyszerűbb, tipikus ügyféloldali alkalmazási programokat. A rendszer TCP/IP alapon kezeli a hálózati kapcsolatokat, de iratkép-orientációja miatt nem tekinthető tipikus webes megoldásnak.

Az úttörő szerep mellett a FileNet alapvető érdeme, hogy a napi tevékenységet támogató számítógépes rendszerek információs bázisát az iratképek bevonásával a korábbi sokszorosára emelte.

IBM – FlowMark

A Kék Óriás gyorsan felismerte a munkafolyam-menedzselés jelentőségét. A multinacionális cégek közül elsőként kínál jukeboxokat és nagy teljesítményű szkennereket, majd utóbbi bocsátotta saját iratképekezelő szoftvereit is. Nemi késéssel jelent meg saját munkafolyam-menedzselő szoftverével, és ta-

lán meglepő módon nem amerikai fejlesztéssel, hanem ausztriai részlegének termékével, a FlowMarkkal. Feltehetően ennek az eredetnek tudható be, hogy a rendszer az átlagosnál nagyobb figyelmet szentel a befogadó intézmény szervezeti felépítésének, pontosabban annak leképezésének. E mögött az a szemlélet érhető tetten, mely szerint az eredményesség érdekében a munkafolyamatokat a viszonylag stabil szervezeti struktúrához célszerű igazítani. Egy másik felfogás szerint a világon semmit sem érdemes stabilnak tekinteni – különösen nem a húsz-harminc évvel ezelőtt kialakult hierarchikus struktúrákat –, a siker kulcsa a folytonos változáshoz való alkalmazkodás.

A FlowMark kezdettől fogva követte a vonatkozó általános szabványokat és WfMC-ajánlásokat. Megjegyzendő azonban, hogy ezt „IBM-módon” tette, ami egy kicsit mást jelent, mint egy „közönséges” cégénel.

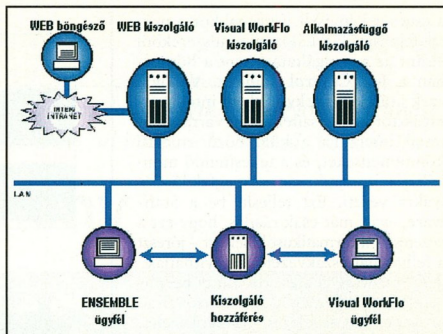
Az IBM eszközparkjával – beleértve az ad hoc tevékenységet kiszolgáló Lotus Notes rendszert is – magas szinten elégíthetők ki a legösszetettebb munkafolyam-menedzselési igények is. Így az IBM ezen a területen is teljes körű megoldást kínál, és vezető helyet foglal el a szállítók sorában. Ugyanakkor megfigyelhető, hogy nem IBM-centrikus beruházásokban munkafolyam-menedzselő motorként ritkábban alkalmazzák a FlowMarkot. A tervezési cél olyan rendszer kialakítása volt, amely erős folyamatmodellezési és tervezési eszközökkel, továbbá az elvégzendő munka személyekhez rendelésének a cég strukturális leképezésén alapuló megoldásával mindenki számára egyszerűen használható támogatást ad a napi munka elvégzéséhez. A FlowMark elsődleges használói a munkát teljesítő dolgozók, de segíti a menedzsereket és szervezők munkáját is.

Az architektúra ügyfél-kiszolgáló felépítésű. Jól integrálható más IBM rendszerekkel, így az AS/400-zal vagy a System/390-nel. Az ad hoc igényeket Lotus Notes integrációval, az iratképekezelést pedig az ImagePlus VisualInfo segítségével elégítik ki. Ebből is látható, hogy szabványossága mellett erősen kötődik az IBM környezethez.

A kiszolgáló komponens AIX, OS/2 és FSIOP (AS/400 bővítés) IBM rendszerek mellett HP-UX-on és Windows NT-n futtatható. Az ügyfél komponens AIX, OS/2, Windows alatt működhet.

A rendszer erőssége a grafikus tervezés, modellezés. Meg kell említeni ugyanakkor, hogy a tervezőrendszer képességei – annak módszertana következtében – csak korlátozott mértékben érvényesülhetnek a felhasználó szakemberei körében, s ez negatív hatással van a megoldás gyors befogadására. A csoportmunka és az ad hoc feladatok kezelését a Lotus Notes fedi le, más hasonló rendszerek így nem integrálhatók. Az IBM a Web kezeléséhez speciális szoftvert ad, melynek segítségével egy szabványos böngészőt futtató gépről – normál FlowMark ügyfél installálása nélkül – el lehet érni a rendszer munkafolyamait.

A folyamatok tervezése tervező ügyfélállomáson történik grafikus eszköz segítségével. A tervezéskor egy graffal kell leírni a szükséges tevékenységeket, az azokat elvégző szervezetet, a használandó programokat és a tevékenységek közötti információáramot. A folyamat és a hozzá tartozó tevékenységek szét vannak választva, ami jelentősen racionalizálja a fejlesztést. Szervezeti sémák, behívandó programok és kezelendő adatstruktúrák külső adatbázisból importálhatók, a készített modellek oda exportálhatók. A kész alkalmazás tesztelhető, az eredmény dokumentációként és oktatási segédletként is használható. Az egyetlen negatívum, hogy a fejlesztés informatikai szakértelmet ki-



Egy tipikus FileNet munkafolyam-menedzselő konfiguráció.

ván, és a hatékony eszköz ellenére is munkaiényes.

A megtervezett és letesztelt alkalmazások közvetlenül végrehajthatók, a kezelői beavatkozást nem igénylő tevékenységek automatikusan végrehajthatók, az interaktívak pedig felkerülnek a megfelelő munkalistákra. Az előírt programokat a rendszer automatikusan behívja, ha a megfelelő elemet lehívjuk a munkalistáról.

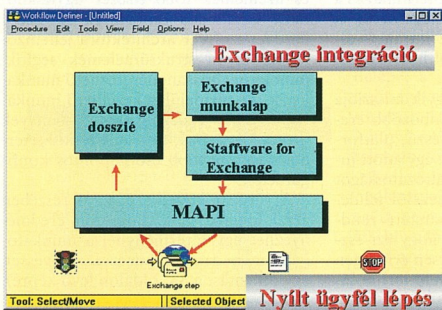
Rendszertechnikai értelemben a FlowMark jól skálázható, használható kiterjedt hálózati rendszerekben, több csomópontos kiépítésekben. Néhány tervezési jellemvonás vagy egyes belső funkcionális elemek – mint például a sok munkatétel kezelésére nem túl alkalmas munkalista-kezelő – implementációja következtében azonban eddig kis-közepes méretű installációi a jellemzőek.

A FlowMark legfontosabb jellemzője és erénye az, hogy IBM termék. Nem utolsósorban az IBM korai csatlakozásának köszönhető, hogy a munkafolyam-menedzselés ilyen rövid idő alatt bekerült az informatika főágazatai közé.

Staffware plc – Staffware

A londoni székhelyű Staffware plc a független munkafolyam-menedzselési üzletág megteremtője, azaz az első fejlesztőcége, amely önálló diszciplínaként kezeli e kategóriát. 1987-ben kibocsátott Staffware márkanévű rendszerével ma valamennyi mértékadó elemző szerint piacvezető.

Stratégiai időben rájöttek, hogy az egyre globálisabb váló informatika szükségszerűen heterogénnek válik, hiszen egyetlen szállító sem állíthatja komolyan, hogy a legkülönbözőbb hardver-szoftver technológiákban egyaránt



Munkafolyam-menedzselő rendszer IBM környezetben.

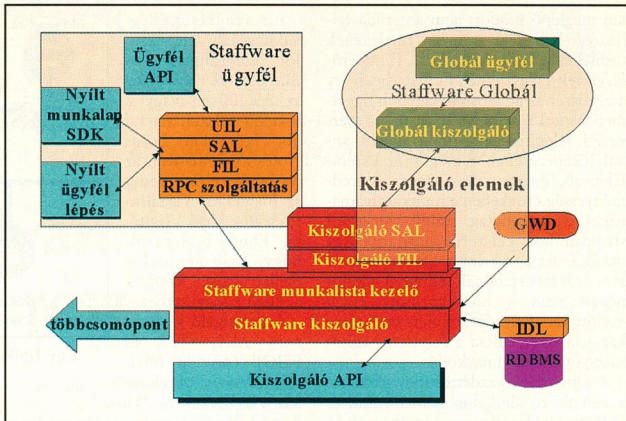
a csúcsot képviseli. Ugyanakkor a mai, sokfelhasználós hálózati rendszerekből eltűnt az a szolgáltatás, amit a hősorkban a Job Control nyújtott. Vízójuk ezek után kézenfekvő: olyan intelligens ragasztót kell készíteni, ami varratmentesen integrálja a különböző eredetű komponenseket, és a teljesítendő munkákat automatikusan a megfelelő pályákra vezeti. Ezt teljesíti be a Staffware, és az már csak ráadás, hogy ezt a vezetést – informatikusok helyett – jórészt a felhasználó szakvezetői irányíthatják.

A Staffware rendszerbe nincs beépítve más termék kategóriák funkcionálisait – például levelezés, iratkezelés, dokumentummenedzsment stb. –, ehelyett könnyen integrálható az adott esetben legjobb megoldást adó termékkel. A könnyedség záloga természetesen a szabványokhoz való maximális igazodás és a vezető szállítókkal kialakított stratégiai kapcsolatrendszer.

A tervezési célkitűzés olyan intézményi szintű megoldás kialakítása volt, amellyel a mindennapi tevékenység támogatható – az egyszerű ad hoc folyamatoktól a részletesen megtervezhető folyamatokig –, a hangsúlyt magára a tevékenységre, és nem csupán az azt kísérő információk kezelésére helyezve. A koncepció fontos eleme a heterogén hálózati környezetben való használhatóság – beleértve az Internet/intranet környezetet is –, valamint az, hogy a felhasználó menedzsmentje a munkafolyam-szervezést tervezési szinten is ellenőrizhesse.

Az architektúrára az ügyfélkiszolgáló felépítés jellemző a lehető „legvékonyabb” ügyféllel. Külön funkcionális segíti a többkiszolgálós konfigurációkat, a lehetséges kiszolgálók (több mint negyven Unix változat, Windows NT, OS/2) és ügyfelek (Unix, Motif, Java, Windows 3.1, 95, NT, OS/2, Mac OS) keverten is telepíthetők. Rendelkezik saját fájlkezelővel, de integrált egy sor adatbázis-kezelővel, közvetlenül vagy ODBC-n át.

Az alkalmazásprogramozási interfész (API): a Staffware integráns része, nagy választékot nyújt, egyebek mellett külső programok integrálásához, a saját ügy-



A Staffware logikai összetevői. (A rövidítések magyarázata: API: alkalmazói program interfész; SDK: fejlesztői segédletek; UIL: kezelői interfész réteg; KSA: a Staffware alkalmazásai rétege; FIL: fájl interfész réteg; RPC: a TCP/IP része, távoli eljáráselhívás; GWD: a Staffware grafikus eljáráslevezetője; IDL: független adatbázis réteg; RDBMS: relációs adatbázis-kezelő)

fél komponens kiváltásához, a munkalisták külső rendszerből történő kezeléséhez, más munkafolyam motorokhoz csatlakozáshoz, különféle adatkezelésekhez, a rendszer külső inicializálásához. A rendszer gazdag eszköztárral segíti a külső eseményektől is függő, részletesen szabályozott folyamatokat, melyek végrehajtása egy sor külső program vagy alkalmazási rendszer behívását igényelheti.

A csoportmunkát és az ad hoc tevékenységet részben közvetlenül, részben a megfelelő rendszer (Exchange, Notes, DOCS Open stb.) eljárás szintű integrálásával támogatja.

A rendszertervezés alapja a kiszolgálón futó robusztus motor és az azon replikált vékony ügyfél. Ennek eredményeként a karakteres Unix terminál és a Java ügyfél azonosan kezelhető, a Staffware Globál, azaz az intranet-változat csupán a Java ügyfél hozzáadását jelentette.

A Staffware rendszer egyik missziója éppen az, hogy a legkülönbözőbb eredetű, korú, kezelői interfészt, platform programból – amelyek egy adott intézményben elég nagy változatosságot mutathatnak – egységes kezelői felületű, harmonizáltan működtetett rendszert varázsoljon. Ahhoz, hogy ezt egyszerű ráfordítással el lehessen érni, igen erős API készlet és megfelelő technológia szükséges.

A munkafolyamatok technológiázása két fokozatban történik. Az elsősorban a logikai folyamat kerül felvázolásra egy

grafikus tervezővel; ez nem igényel informatikai ismereteket. A másodikban a lépésekre bontott folyamat technikai részletei kerülnek kidolgozásra, ami már igényel szoftverismereteket, de programozni általában itt sem kell. Minden lépéshez megadható a végrehajtási instrukció, bevonhatók a szükséges külső programok és feldolgozandó adataik (akár teljesen automatizálva, akár kezelői intézkedésre), kijelölhető a végrehajtó csapat vagy dolgozó, a végrehajtás határideje, valamint a munka folytatásának módja. Egy kifejlesztett új változat bevetése real-time módon történik.

A Staffware kiemelkedően skálázható. Értelmes az egyfelhasználós rendszer, az úgynevezett Personal Workflow, és üzemelnek több tízezer ügyfélállomást tartalmazó rendszerek is. Ezt a hardver-szoftver architektúra jellemzőin túl olyan struktúraelemek segítik, mint a rugalmasan méretezhető munkalisták, az egyidejűleg kezelhető munkafolyamatok, a kiszolgálható személyek maximális száma, a csekély rendszerterhelés vagy a több csomópontos konfigurációk.

A sorozat következő, záró részében azzal foglalkozunk, hogy mit eredményezhet egy intézménynél a munkafolyam-menedzselés bevezetése (vessen egy pillantást a 38. oldalon lévő képre).

Gerl Zsolt a munkafolyam-kezelés szakértője.

E-mail: gzsolt@unisoftware.hu.

HOL TALÁLHATÓ?

FileNet Corporation
00-49-6172-9630
<http://www.filenet.com>

IBM Magyarországi Kft.
165-4422
<http://www.hu.ibm.com>

Staffware plc
Unisoftware Rendszerház Kft.
206-0464
<http://www.unisoftware.hu>

Számos hasonló méretű gép található a piacon, de az egyik legnagyobb feltűnést keltő a teljes Windows 95-tel működő subnotebook. Szerző: Kiss Zoltán

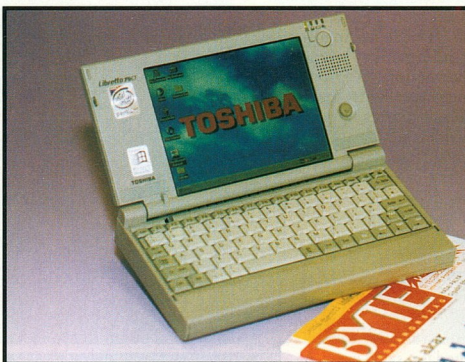
Tenyérnyi teljesítmény

Csupán az elmúlt év végén dobták piacra a most bemutatott minigép elődjét, a Toshiba Libretto 50CT-t. A 75 MHz-es Pentium processzoros gép akkoriban még nem hozta lázba a noteszgépek rajongóit, de a népszerűsége már akkor is számottevő volt. A nagy áttörést a közelmúltban megjelent új modell, a Pentium 120 MHz-es MMX processzorral szerelt változat hozta. Bár a Libretto 70CT külsőleg a megszokottal hasonló elődjére, a belső erőforrásait tekintve jelentősen megváltozott.

A Toshiba magyarországi képviselője, a Techntrade Kft. által forgalmazott kisnoteszt (subnotebookot) az elsők között ismerhettük meg. A 85 dekás szerkezet az első bekapcsolásnál még tápfeszültségről üzemelt, de a többszöri feltöltés és kisütés után az akkumulátor már több mint két órán át bírta a terhelést. A szinte hang nélkül működő számítógép villámsebessé tölthette be a Windows 95-öt. Ez fontos; a gépet nem Windows CE-vel, hanem a teljes Windows 95 változattal szállítják. Amit annál is inkább meglehetne, mert a merevlemez kapacitása 1,6 gigabájt. A rendszer bejelentkezésénél a beépített 16 bites Sound Blaster kompatibilis hangkártya dallamos hangja hallható. A gépben installált 16 megabájt RAM (ami 32 megabájtá bővíthető) a kipróbálás során futtatott programokhoz elegendőnek bizonyult, a Libretto erős, energikus eszköz benyomását keltette.

FÓKUSZ

Hamarosan jön az új Libretto is. A közelmúltban bejelentett Libretto 100CT 166 MHz-es, MMX technológiájú Pentium processzorral készül. Az alapgép 32 (maximum 64) megabájt EDO RAM-ot, két gigabájt merevlemez, két darab Type II-es vagy egy Type III-as aljzatot tartalmaz. Újdonság a beépített mikrofon, illetve az, hogy a képernyő átlója 7,1 inchre növekedett. Az újabb subnotebook áráról még nincs információnk.



Toshiba
Libretto 70CT
555 100 Ft
+ áfa

Techntrade Kft.
467-6111
toshiba@
mail.mata.vu.

Ragyogó látvány

Noteszgép vásárlásánál mindig komoly gondot okoz az aktív vagy passzív mátrixos képernyő melletti döntés, hiszen az árkülönbségből akár egy komplett asztali számítógép is beszerezhető. A Libretto 70CT-nél egyféle típus létezik, a 6,1 inch képátlójú, aktív mátrixos TFT LCD (magyarul: vékonyréteg-transzisztoros, folyadékkristályos képernyő). A 640×480-as felbontásnál megjelenő tizenhatmillió szín igazi élményt nyújt a felhasználóknak. A szériatartozékként szállított dokkolóállomáson keresztül illesztett külső képernyőnél 1024×768-as felbontás is beállítható, ugyanennyi színnel.

Érdekes megoldással, a képernyő fedelére, a jobb oldalra beépített egér segítségével lehet a kurzorpozíciót változtatni. Amilyen furcsa eleinte, olyan könnyű megszokni, már amennyiben a felhasználó jobbkézes.

Kellemes meglepetéssel szolgál a nyolcvan két gombos klaviatúra. Aki azért nem kedveli a subnotebooknál kisebb számítógépeket, a palmtopokat, mert azok billentyűzete túlságosan kicsi (márpedig sokaknak ez a véleménye), azoknak jó alternatíva az ugyan kissé borsos árú, de kiváló minőségű Toshiba Libretto. A billentyűzeten megtalálható az összes ékezetes ma-

gyar karakter, csupán a vezérlőpultban kell azt magyarra állítani. Tehát az apró méretű gombok ellenére is kényelmesen dolgozhatunk. A tenyérnyi gép-

ÉRTÉKELÉS					
TECHNOLÓGIA	★	★	★	★	★
MEGVALÓSÍTÁS	★	★	★	★	★
ÁR/TELJESÍTMÉNY	★	★	★	★	★

hez tartozik egy külső merevlemez-meghajtó, ám a CD-ROM-meghajtó csak kiegészítésként rendelhető meg. Mindkét külső berendezés a gép oldalán található Type II-es aljzaton át, PC Carddal csatlakoztatható.

Ez a megoldás alkalmas arra, hogy faxmodem kártyát is használhassunk, vagyis akár vonaton is internetezhetünk. Érdekes még az IrDA-ablak (infravörös távirányító) segítségével használható nyomtatás, bár ezt a műveletet a hagyományos módon, kábelben keresztül a már említett dokkolóval is elvégezhetjük.

Összességében nagyon kellemes benyomást keltett a Toshiba Libretto 70CT. A Techntrade beszámolója szerint a magas ár ellenére is nagy a termék iránti kereslet.

Kiss Zoltán a BYTE Magyarország főmunkatársa. E-mail: kissz@byte.hu.

A Scriptum ismét előállt egy új szótárral.

Szerző: Kiss Zoltán

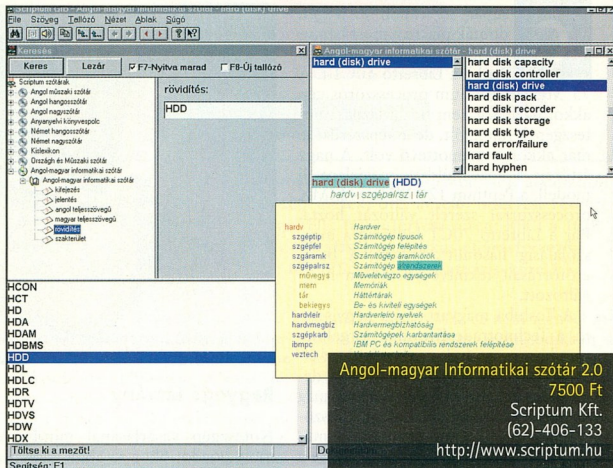
Digitális barkochba

A szegedi szoftverfejlesztő cég legújabb terméke az Angol-magyar informatikai szótár második verziója. A program önállóan is megvásárolható, de a már létező Scriptum szótárak kombinációjával is megrendelhető.

A CD-n található adatállományokat a saját fejlesztésű Graphical Interactive Book (GIB) szöveg-visszakereső rendszer segítségével használhatjuk. A program ugyancsak új, 3.0-as változata az állandó fejlesztés és megújulás következtében már nagyon stabil és jól kezelhető.

A szoftver telepítéséhez a csomaghoz mellékelte sorozatszám és azonosító kód pontos megadása szükséges. A GIB első indításakor a Beállítások/Keresőfa párbeszédablakban a CD-n található szótárak jelölhetők be – a mi esetünkben az Angol-magyar informatikai szótár. A megjelenő felületen többszintű fastruktúrával rendelkező keresőablak található. Ennek felépítése hasonló a Windows 95 könyvtár szerkezetéhez. Ott választhatók ki a különböző témakörök – kifejezés, jelentés, angol, illetve magyar szöveg, rövidítés – szerinti keresések.

A szótár munkaképernyője könnyen áttekinthető, több részre tagolt. Különböző ablakokban jelennek meg a keresésre beírt szavak, illetve kifejezések megoldásai. Az egyikben a kiválasztott kifejezés angol neve szerepel az abcérendrend szerinti listával. A másik ablakban a keresendő szöveg ma-



Angol-magyar Informatikai szótár 2.0
 7500 Ft
 Scriptum Kft.
 (62)-406-133
<http://www.scriptum.hu>

A több részre tagolt munkaképernyő könnyen áttekinthető.

gyar megfelelője található. A megoldás mellett zöld sorokba kattintva további információt kaphatunk a kapcsolódó témákról. Az angol szavak és kifejezések helyességével és találati arányaival elégedettek lehetünk, ám ezúttal hiányzik a Scriptum Kft. szótaraiból jól ismert fonetikus adatbázis.

A felhasználói útmutató szerint a Word szövegszerkesztőből közvetlenül fordíthatunk, ha telepítjük a CD-n található makró programot. A választható szótárak között azonban valami oknál fogva az Angol-magyar informatikai szótár nem szerepelt. Sebj, menjünk vissza a szótárprogramba, hiszen ott is megnézhetjük az angol rövidítések. A példa kedvéért kérdezzünk rá a HDD magyar megfelelőjére. A kapott megoldás jó, hiszen eredményül a „hard disk drive”-ot kapjuk (csupa kisbetűvel). Ha viszont a HDD rövidítés karaktereit kisbetűkkel írjuk be (hdd), a program rosszul pozicionál, a következő HDL szóra ugrik, amely természetesen más jelent.

Ezek apró, javítható hibák. Könnyen feltételezhető, hogy mire összeáll

ÉRTÉKELÉS				
TECHNOLÓGIA	★	★	★	★
MEGVÁLÓSÍTÁS	★	★	★	★
ÁR/TELJESÍTMÉNY	★	★	★	★

egy igényes informatikai szótár, addigra bizony annyit változik a terminológia, hogy ember legyen a talpán, aki azt aktuálisan tudja követni. A Scriptum szótárprogramja jól használható, nagy segítséget nyújt sokadlú keresési lehetőségeivel és jól érthető magyarázataival. A fájl menüben található programrész segítségével a már kikeresett szakkifejezéseket gyakorolhatjuk. Egy-egy nagyobb szövegrész áttekinthetése után célszerű a tudásunkat ellenőrizni. Érdemes a Help menüt is felkerekíteni, mert ott tanulhatunk meg igazán, mennyi mindent nyújt a program.

A Windows 3.11, Windows 95 és Windows NT alá egyaránt telepíthető szoftvert a fejlesztők ígérete szerint rendszeresen frissítik.

Kiss Zoltán a BYTE Magyarország főmunkatársa. E-mail: kissz@byte.hu.

FÓKUSZ

Szótár az Interneten

Az Angol-magyar informatikai szótár már az Interneten is elérhető. Egy kifejezeten webes felületre készített Scriptum GIB rendszerrel mindkét nyelven szótárazhatunk. Az adatbázisban szereplő 50 ezer szó és szakkifejezés mellett speciálisan az infoszférára utaló címszavak is nagy számban találhatók. Uhinr Gábor cégvezető beszámolója szerint a szolgáltatás egyelőre csak a Deltát Rt. (<http://www.deltav.hu>) Internet-előfizetői számára elérhető, de rövid időn belül a Scriptum honlapján is tállákozhatunk az informatikai szótárral, valamint a hasonlóan igényes, saját fejlesztésű általános és szakszótárakkal.

Shuttle Spacewalker - A megbízható számítógép alapja.

Alap(lap)igazság: A Shuttle Spacewalker alaplapon egyedülállóan széles választéka valóban alapot jelent a számítástechnikában.

Ráadás: Ismételten megvásárolható Magyarországon a többi kiváló minőségű Shuttle termékkel - hangkártyával, VGA-kártyával, egérrel, aktív hangfalal - együtt.

Az alaplaponál a megbízhatóság és a kiváló minőség mellett az is nagyon fontos, hogy rugalmasan lépést tudjanak tartani a processzorok, memóriák és a buszrendszerek fejlődésével. A Shuttle Spacewalker alaplapon ezeknek a követelményeknek hiánytalanul megfelelnek. A Juventus Team igen kedvező áron kínálja a **SHUTTLE SPACEWALKER** termékek széles skáláját a VX-től a professzionális PENTIUM-II KLAMATH-ig, és a termékekre - a minőséget igazolandó - két év garanciát is vállal.

 **Shuttle**
Best for Bytes

 **Juventus Team**
Számítógép alkatrész
nagykereskedő

A MŰKÖDŐ GÉPES KAPCSOLAT
Információk viszonteladók részére: 221-8433



PORTOCOM-975
Pentium-os, CD-ROM-os, rendkívül kedvező ár/teljesítmény viszonyú notebook 800-600-pixeles színes DSTN képernyő, 166-200 MHz-es Pentium processzor, 16-80 MB memória, 1,4-3,2 GB merevlemez, 10-szeres CD-ROM. Alapkiépítésben, CD-ROM-mal: nettó 311.000,- Ft, amely most 4 % kedvezménnyel **csak 298.560,- Ft!**
Viszonteladókat keresünk!



PORTOCOM RT.

1115 Budapest XI. ker., Ballagi Mór utca 14.
Tel.: 203-9269, 203-9276, 203-9277, 206-5578, 206-5579
Fax: 203-9275

Fax-tár: (23) 504-804 (1) 20237-es kód
Drótposta: portocom@mail.datanet.hu
<http://www.portocom.hu>

BYTE

MAGYARORSZÁG

**Csúcsszínvonal az információs
technológia elitjének.**

Az InformációTechnológia jövője - ma

Egy windowsos gépen semmi sem maradhat titokban.

Legalábbis eddig ez így volt.

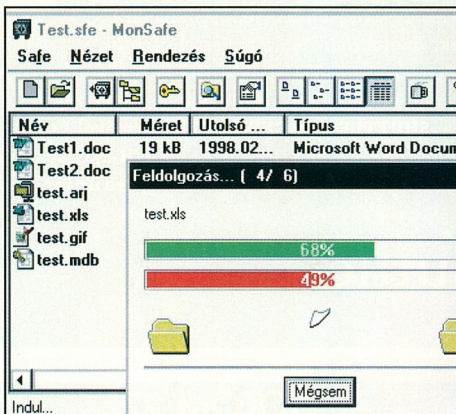
Szerző: Kóczy László

Titoktartó MonSafe

Ha egy számítógéphez két ember hozzáférhet, már felmerül a biztonság kérdése, és ez a probléma a hordozható számítógépek elterjedésével, az Internet fejlődésével fokozottan jelentkezik. Mindenkinek lehetnek bizalmas, titkos adatai, amelyeket nem akar megosztani másokkal. Fontos, hogy egy rendszer képes legyen ezek biztonságos tárolására. Meglepő tehát, hogy a MS Windows gyakorlatilag semmilyen adatvédelmi lehetőséget sem nyújt. A Montana csoport kriptológiai vállalkozása ezt az űrt igyekszik a MonSafe programcsomaggal kitölteni.

A MonSafe az egyszerű, de egyelőre megfellebbezhetetlen hirt RSA algoritmust használja a fájlok titkosítására, s ezt öltöztette fel felhasználóbarát környezettel. A titkosnak ítélt fájlokat tároló széf a képernyőn ablakként jelenik meg, amibe behelyezhetünk, vagy amiből kivethetünk fájlokat. A program azonnal elvégzi a rejtjelezést, illetve a titkosítás feloldását.

Természetesen kicsit körülményes egy „top secret” fájlal rendszeresen dolgozni. De nem csak azért, mert a mindennapos munkához képest belép még egy művelet, hiszen a fájl közvetlenül nem, csak az Intézőbe vagy az Asztalra kiemelve nyitható meg. De a csomag jelenlegi változatában kissé ki-



A MonSafe pánccs szekrénye.

forratlannak hat a menük elrendezése is. Látható, hogy a szerzők nagy fontosságot tulajdonítottak a formai megjelenítésnek, az érdemi parancsokkal azonban sokkal szűkmarkúbban és gyakran inkonzisztensen bántak. Ami az Eszköztárban „MonSafe tulajdonságok” néven jelenik meg, az a Safe menüben (így!) „Adatlap”, a súgóban pedig ismét „Tulajdonságok”.

A biztonság érdekében meg kell szoknunk néhány kellemetlenséget. A széf egy bizonyos – a felhasználó által beállítható – idő múltán becsukódik, és csak a jelszó ismételt beírása után nyílik ki újra. Bár a rejtjelezés gyors, az automatikus tömörítés ellenére jelentősen megnövelheti a fájlok méretét, ezért a titkosított fájl néha nagyságrenddel nagyobb az eredetinel. A fájlok méretének optimalizálására szolgál a töredékszámmentesítő funkció, kár, hogy meglehetősen el van rejtve a Safe menüben. Egy üres széf is lehet akár 0,5 MB méretű – ám a töredékszámmentesítés után már csak 4 KB.

Egy titkosító programnál nem mindegy, hogy milyen hatásos védelmet nyújt. A MonSafe esetében valóban hatékony programról beszélhetünk, hiszen az RSA jelenleg az egyik leg-

megbízhatóbbnak tartott algoritmus. Olyannyira, hogy a legszigorúbb államtitkok őrzésére is alkalmazzák, sőt egyes országokban, például az Egyesült Államokban központilag korlátozzák az egyéb célra használható kulcsok méretét.

ÉRTÉKELÉS

TECHNOLÓGIA	★ ★ ★ ★
MEGVALÓSÍTÁS	★ ★ ★

A titkosítás bizonyos gyakorlati kockázatai elkerülhetetlenek. Örömmel tapasztaltuk, hogy a MonSafe jobban reagált a széf sérülésére, mint az eredeti fájlokat készítő program, amely a legkisebb változtatás esetén már nem ismerte fel saját „gyermekét”. Azonban ha elvesz a kulcs, az a titkosított információ elvesztését is jelenti, s erre még a MonSafe sem ad megoldást – amíg meg nem jelenik a MonLock Enterprise mintájára a MonSafe egy, a továbbfejlesztett RSA algoritmust használó változata. Ebben az esetben ugyanis kinyitható lenne egy biztonsági „kiskapu”.

Kóczy László a BYTE Magyarországi munkatársa. E-mail: lak20@usa.net.

MonSafe
20 000 Ft + áfa
Montana Rt.

Montana Rt.
1085 Budapest,
Gyulai P. u. 13.
327-9800
gposa@
montana.hu

FÓKUSZ

Az RSA aszimmetrikus kódoló algoritmus, melyet Rivest, Shamir és Adleman matematikusokról, az algoritmus kifejlesztőiről neveztek el. Az algoritmus először két nagy prímszámot választ, képi ezek szorzatát. De nem csak azért, mert az úgynevezett publikus kulcsot használja a rejtjelezéshez. A dekódoláshoz ez nem elegendő, szükség van a két príma, innen az aszimmetrikus elnevezés. A publikus kulcsot használva bárki küldhet titkosított információt a kulcs tulajdonosának, aki a prímmel ezt dekódolhatja. Nem ismert olyan eljárás, amellyel az összes lehetséges végigpróbálásánál hatékonyabban visszanyerhető a két príma a szorzatból, s így a titkosítás feloldása kivülről számára csaknem lehetetlen. További fejlesztett változatában egy több felhasználó által állított titkosító bármely meghatározott létszámot elérő része elegendő a dekódoláshoz, míg ennél kisebb rész sohasem.

BYTE EXTRA

INTERNATIONAL



VBA és COM

Bill Gates víziója az alkalmazásprogramozásról.

50. oldal

Jobb irányítás PDM-mel

A termékadat-kezelés leghatékonyabb módjait.

54. oldal

Még kisebb RISC

A Motorola MCore processzora új generációt indít útnak.

57. oldal

A Rhapsody első pillantásra

Az Apple operációs rendszere a Unix köpönyegéből bújt elő.

63. oldal

CADvcsináló: új csillag az égen

A Visio IntelliCAD az AutoCAD babérjaira tör.

67. oldal

**KT INTERNATIONAL KFT.****1119 Budapest, Keveháza utca 19-21.****Tel: (36-1) 206-3594, 206-3320 F.:206-3596***Computers, made in Singapore for the World***FaxBank: 2-333-666 / 1636#****E-Mail: kt.hun@mail.datanet.hu****Raffles digitális monitorok****3 év garanciával*****14" LR, NI, 0.28/1280x1024: 26.500,-****5 db-tól: 26.300,-****10db-tól:25.900,-****17" 0.25/1600x1280, Digit., LR/NI, OSD, OEM SONY Trinitron:****99.900,-***1 év teljeskörű garancia + 2 év díjmentes javítás alkatrészárán**Hangkártya, CD-ROM, KeyBoard, Modem.
Alaplap, Processzor, Memória, Egér.
Winchester, Videokártya, Floppy, Máz.****Ha az itt felsorolt termékekből a megadott mennyiséget vásárolja, az alábbi AJÁNDÉKOKAT adjuk Önnek:**

- 1 db Intel Triton HX / 256kB alaplap
- 1 doboz (25db) 1.44MB formázott floppy-lemez
- 1 db CD-KIT (10 CD-lemezen játék és multimédia)
- 1 db CD tartó album (20 db-os)

Akciós ajánlatunk csak a rakátrészlet erejéig érvényes!

10 db	Canon BJC-210 színes nyomtató	24.500,-
10 db	2.1 GB Samsung HDD	24.000,-
10 db	2.1 GB SeaGate Ultar-ATA HDD	24.200,-
20 db	SIS 'TX' 512kB, 64bit/max.4MB VGA:	12.100,-
20 db	1 MB (2-ig) ALI 64bit PCI VGA	2.800,-

10 db	14" Raffles digitális LR, NI color monitor	25.900,-
10 db	33.6 kbps külső US Robotics FaxModem	23.400,-
30 db	104 gombos Win95 USA KeyBoard	1.300,-
30 db	Win95 KeyBoard + Magyar matricakészlet	1.400,-
30 db	Raffles 'MS Design' mouse	1.480,-

VISZONTELADÓI árak, a 25% ÁFÁ-t nem, de 1 év garancia díját tartalmazzák.**Az árváltoztatás jogát fenntartjuk!**

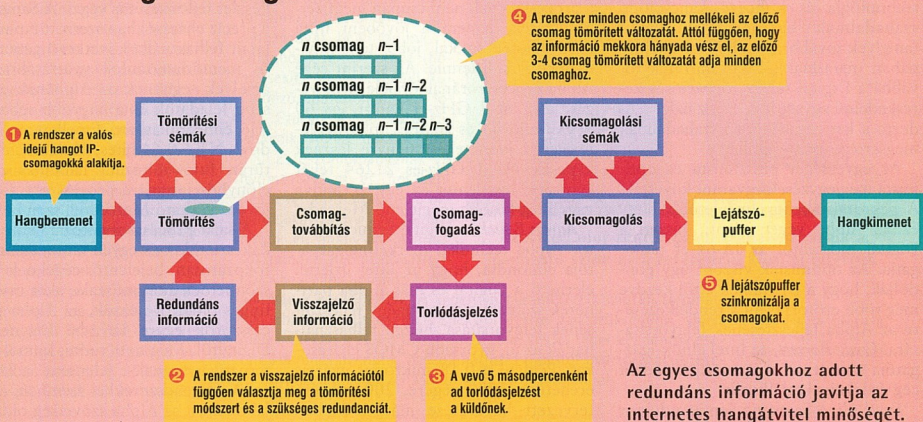
A Dell Computer Co. a világ egyik legnagyobb PC gyártó és forgalmazó cége.
Az SMP Kft. 1990 óta a Dell számítógépek magyarországi disztribútora.
Keresünk viszonteladókat és külső munkatársakat e termék forgalmazásához.

SMP**Kft.1139 Budapest, Fiastyúk u. 71.****Tel.: 359-5220, 359-5221, Fax: 359-5222****E-mail: smp@mail. datanet.hu**

A késleltetés beállítása

Az Internet zsúfoltságához igazodó audioalkalmazások sokkal jobb hangminőséget nyújtanak.

Jobb hangminőség az Interneten



Sajnos az Internet nem a legjobb közeg valós idejű hang és kép továbbítására. A beérkező, nem összefüggő csomagok közötti késleltetés a hálózat pillanatnyi terheltségétől függ, az elvesztett csomagok aránya pedig gyakran eléri a 15–40 százalékot. Így a csomagok között akár 1,5 másodperces szünetek is lehetnek, ami lényegesen rontja a Hálón folytatott beszélgetés élvezhetőségét. Az olyan új protokollok, mint a Resource Reservation Protocol (RSVP) és a Real Time Transport Protocol (RTTP) javíthatnák e szolgáltatások minőségét, de egyelőre nem terjedtek el széles körben.

Van egy másik lehetőség: a hálózaton meglévő késleltetésekhez igazítani az alkalmazásokat. Az INRIA, a Francia Nemzeti Kutatóintézet tudósainak egy csoportja alkalmazkodó, a veszteségeket helyreállító rendszert fejlesztett ki, amellyel hangátvitelnél még ötvesszalékos veszteség esetén is elfogadható minőség érhető el. Az INRIA a hangcsomagok küldésének időzítését a hálózat pillanatnyi állapotához igazítja. Amennyiben a veszteség aránya meghatározott szintet ér el, a rendszer a csomagokat redundáns információval egészíti ki. Végül az INRIA kiépít egy visszajelző csatornát, amelyet a küldés és a redundáns adatok beállításához használ fel. Egyszerűen szólva, a módszer minimálisan csökkenti az elvesztett csomagoknak és késleltetéseknek az észlelt hangminőségre gyakorolt hatását.

Az előzetes hibajavításnak (FEC) nevezett eljárásban a rendszer mindegyik

csomagot kiegészíti az előző csomag erősen tömörített változatával. Ha nő a hálózati forgalom és az elvesztett csomagok aránya magas, a módszer már az előző három küldemény tömörített változatát küldi el újra, így növelve meg a következő csomagokban a redundáns információ mennyiségét.

A visszajelző csatorna a teljes eljárást kontrollálja, és fokozatosan növeli a küldés gyakoriságát, amennyiben a veszteség aránya átlépi a még elfogadható szintet.

A fogadó öt másodpercenként minőségi visszajelzést küld a feladónak, így befolyásolva a redundáns információ mennyiségét.

Jean-Chrysostome Bolot, az INRIA projektvezetője szerint az adaptív internetes telefonszolgáltatás jobb hangminőséget nyújthat, mint a mai telefonhálózatokban használt szabványos 8 kHz-es mintavételezés.

Rainer Mauth

HOL TALÁLHATÓ?

INRIA
Sophia-Antipolis, Franciaország
+33-493-65-7747
<http://www.sophia.inria.fr>

Az Alpha jövője

Az Intel üzletének következményei

Hat évvel ezelőtti bejelentése óta szinte mindig a Digital Equipment Alpha processzora állt a teljesítménytesztnek élén, és ez az egyetlen nem x86-os processzor, amelyen a Windows NT fut. Ennek ellenére az Alpha viszonylag kis részesedést mondhat a magáénak a munkaállomások és kiszolgálók piacán. Változtathat-e ezen valamit is a Digital-Intel (illetve a Compaq-Digital) megállapodás?

Ebben az Intel licenceli az Alpha technológia és a hozzá kapcsolódó szabadalmak használatának jogait (amelyek továbbra is a Digital tulajdonában maradnak). Megvásárolták továbbá a Digital félévezetőgyártó és kereskedelmi egységét is. Ez az üzlet rendezte a két cég között a szabadalmak megsértése miatti vitákat.

Az egyezség pesszimista és optimista megjegyzések egyaránt követték. A pesszimisták figyelmeztetnek, hogy ez az Alpha végét jelenti, hiszen a Digital mostantól az IA-64-et támogatja. Az optimisták viszont úgy gondolják, hogy a Digitalnak ettől kezdve több erőforrás áll a rendelkezésére az Alpha fejlesztésének felgyorsítására. *Craig Barrett*, az Intel elnök-igazgatója szerint ez az egyezség mindkét cég érdekeivel találkozik.

Syed Ali, a Samsung Semiconductor Alpha marketingigazgatója úgy gon-

dolja, hogy a Samsung most mind az ár, mind a teljesítmény terén átveheti a vezető szerepet az Alpha piacán. Azt is hozzáteszi, hogy a Samsung nem marad egyedül az Alpha hosszú távú támogatásában, hiszen a Mitsubishi jelenleg és a jövőben is kínál Alpha PC processzorokat, az AMD pedig K7 rendszeréhez használja fel a szuper-gyors 21264 Alpha sint. Ezzel pedig lehetővé válik mind a K7, mind a 21264 Alpha családot támogató lapkakészletek és alaplapok jövőbeni megjelenése.

Ahhoz azonban, hogy az Alpha túlélje a Merced támadását, és jelentős piaci részesedést vegyen el az Inteltől, a processzornak nem csupán megfizethetőbbnek, hanem a jövőbeni Intel termékekénél sokkal jobb teljesítményűnek is kell lennie. Ali szerint cége Alpha processzorának órajele ez év végére eléri az 1 GHz-es határt, így 60 SPECint95-nél és 90 SPECfp95-nél lényegesen jobb teljesítményre lesznek képesek. Az 1 GHz-es 21264 tehát gyorsabb lesz, mint az egy év múlva vagy még később megjelenő Merced.

Aaron Bauch, a Digital Semiconductor Alpha technikai marketingigazgatója elmondta, hogy az Intel üzlettel elérhető a Digital és más Alpha partnerek számára a teljesítmény fejlesztésének felgyorsítása, hiszen felhasználhatják az új, gyorsabb CMOS eljárásokat. Például a 0,18 mikronos gyártás eredetileg 2000 végére, 2001 elejére tervezett bevezetése már 1999-ben esedékessé válik. Ez pedig magasabb

működési frekvenciát és bővebb eszközkészletet eredményez. *Jesse Lipcon* a DECUS 1997-ben tartott megnyitóbeszédében bejelentette, hogy a 0,18 mikronos Alpha processzorok körülbelül egy év múlva (más források szerint 1999 végére) várhatóak. Hozzátette: a terv e változása a közelmúltbeli Digital-Intel megállapodás eredménye.

Amellett, hogy tökéletesíti az EV-xx Alpha család teljesítményét és segítségével az eszköz az Intel processzorknál kétszer nagyobb sebességet nyújt azonos áron, a Samsung számos új generációs, speciális PC-be, munkaállomásba, illetve kiszolgálóba való lapkakészlet fejlesztését is végzi. A Samsung a precíz eljárásokban szerzett tapasztalatait felhasználja következő generációs memóriamodulok gyártásához is, amelyek segítenek az Alphának a kisebb feladatok és a nagyobb sebesség felé elmozdulásban. Emellett a Windows NT 5.0 64 bites, Alpha architektúrán futó változata hatalmas piaci előnnyé juttatja a processzort a csak jövőre várható Merceddel szemben.

A saját processzorváltozataikat, lapkakészletüket és egyéb támogatásaikat fókuszatosan bejelentő cégeknek köszönhetően akár műszaki, akár marketing oldalról nézzük, az Alpha processzorok egyre kevésbé függenek a Digitaltól. Még nem tudni, komoly alternatívát fognak-e jelenteni az IA-32 és IA-64 rendszerekkel szemben, ám a labda most az Alpha szövetség oldalán van.

Nebojsa Novakovic

Új generációs x86 és Alpha processzorok*

Processzor	Bejelentési idő	Órajel-tartomány (MHz)	Gyártási technológia (mikron)	Utastás/ciklus	Architektúra (bit)	Belső gyorsítótár (KB)	Külső gyorsítótár (bit)	Frekvencia-tartomány (MHz)	Külső memória-busz (bit)	Frekvencia-tartomány (MHz)	SPEC-int95 tartomány	SPEC-fp95 tartomány
INTEL X86												
Pentium MMX	96 4. negyedév	166–266	0,35	2	32	2 x 16	64	66	64	66	4→7	3→5
Pentium II	97 2. negyedév	233–333	0,35	3 (SE)	32	2 x 16	64	116–166	64	66	9→13	7→9
Deschutes	98 2. negyedév	350–450	0,25	3 (SE)	32	2 x 16	64	175–450	64	100	14→18	11→14
Katmai	99 1. negyedév	400–500	0,25	3 (SE)	32	2 x 32	64	400–500	64	100+	17→21	16→20
Willamette	99 4. negyedév	500–600+	0,18	5 (SE)	32	2 x 64	128	500–600+	128	100+	28+	26+
Merced	99 4. negyedév	600+	0,18	n.a.	64	n.a.	128	n.a.	128	n.a.	50+	70+
DIGITAL (ÉS SAMSUNG, MITSUBISHI) ALPHA												
21164	96 1. negyedév	400–600	0,35	4	64	2 x 8 + 96	128	133–200	128	66–133	12→19	18→29
21164PC	97 4. negyedév	400–533	0,35	4	64	8 + 16	128	100–133	128	66–133	11→14	13→17
21164PC	98 2. negyedév	600–800	0,25	4	64	16 + 32	128	300–400	128	66–266	17→23	21→29
21264	98 2. negyedév	700–1000	0,25	4 (SE)	64	2 x 64	128	350–667	64	200–500	50→70	70→100
21264PC	98 4. negyedév	600–900	0,25	4 (SE)	64	2 x 32	128	n.a.	64	n.a.	35→50	50→70
21364	99 4. negyedév	1200+	0,18	n.a.	64	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	140+	200+

* Függelék forrásokon alapuló becslések.

SE = sorrendtől eltérő végrehajtás; n.a. = nincs adat

A Pentium MMX és az Alpha 21164x processzorok megosztott külső gyorsítótár- és memóriaelérési használatnak.

A táblázatban nem szerepel minden processzortípus-sínebbesség kombináció.

Többszínű faxok

Egy új program tökéletes színhűséget ígér a faxok, nyomtatók és lapolvasók felhasználóinak.

Valóban fontos üzleti problémákat oldana meg a színes faxolás? Akinek a válasza nem, az valószínűleg nem grafikus, belsőépítész vagy divattervező. Tim Voegelé-Downing, a Gucci, a Christian Dior és a Burberry divatcégek tanácsadója szerint egy jól kalibrált színes fax rengeteg pénzt és időt takaríthat meg. Nos, a színeket a felhasználó eszközöktől függetlenül tökéletesen visszaadó színes fax, a francia Couleur Communication Ecurie-nél (ECC-nél) kifejlesztett szinkalibrációs szoftver javából még idén megjelenhet a piacon. A CCE AffixColor rendszerével költséges színmérő eszközök nélkül állíthatók be a színes perifériák.

A rendszer a monitorok, nyomtatók, lapolvasók és telefaxok által használt színeket eszközfüggetlenül CIELab színtáblába sorolja. A CIELab az RGB-től, CMYK-től és más köz-

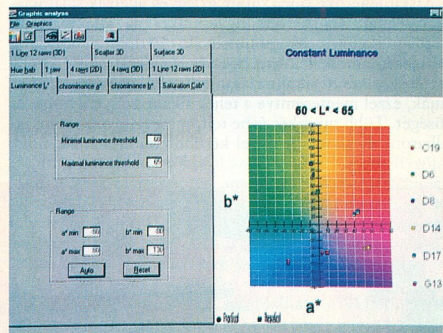
ismert számítógépes szabványoktól eltérően minden látható szint tartalmaz, és ezeket a három alapszín keverékéént állítja elő.

Tartalmaz továbbá egy teszt rutint, amely a színértékváltozásokat két- vagy háromdimenziós ábrán képes megjeleníteni. Egy tesztoldal vagy refe-

renciaállomány segítségével bármilyen, esetleg hibásan előállított színes mintázatot ellenőrizhetünk.

Dick Pountain

Színkalibrálás



Az AffixColor segítségével szabályozhatjuk a nyomtató színe és a referencia közötti eltérést.

CCE
Domont, Franciaország
+33-1-39-35 4880
fax: +33-1-39-35 0289

Az AI-kutatások gyümölcsei

A szabály és eset alapú következtetés, az indukciós fa, a neuronhálózat, valamint a genetikai algoritmusok, az új optimalizáló, szűrő- és vezérlőszoftverek használata több súlyos üzleti nehézséget old meg. Az ilyen, neuronhálózaton alapuló alkalmazások közé tartoznak az Acknosoft eset alapú következtető eszközei, az Isoft Recallja, a Neuron Data szabálygeneráló komponensei, a Logic Programming Associates ProWeb Prolog Servere és az Autonomy Content Server 13 nevű terméke. A legtöbb program gyökerei a nyolcvanas évek mesterséges intelligencia-kutatásaira nyúlnak vissza.

Az Acknosoft például Cassiopee néven diagnosztikai és hibafigyelő rendszert fejlesztett ki a Boeing 737-es repülőgépekhez. A karbantartó mérnök a feladatot kérdés-felelet sorozatban írja

le, eredményül a korábbi hasonló esetek és megoldásaik listáját kapja. Ezekre kattintva diagramokkal és alkatrészszámokkal teli kézikönyv nyílik meg előtte, segítve a probléma megoldását.

Travelling Salesman

Please select the towns you wish to visit ...



A ProWeb Prolog Server a terepen dolgozóknak szolgáltat adatokat.

Szabálybázis létrehozását és karbantartását, valamint az alkalmazások üzenetküldő rendszeren keresztüli továbbítását segíti a Neuron Data üzleti szabályfejlesztő rendszere. A csomag az

American Expresshez, a Boeinghez, a NASDAQ-hoz és a Walt Disney World-hoz hasonló cégek üzleti eljárásainak centralizálását és tárolását egyszerűsíti.

A világháló népszerűsége új lendületet adott a klasszikus mintafelismerő algoritmusoknak is. Egyre nagyobb az igény a véletlen adatok tömegének intelligens szűrésére.

Az Autonomy terméke, az Agentware 13 lineáris adaptív szűrők és neuronhálózattal változatok segítségével tanulja meg a honlap látogatóinak választásait, és az érdeklődésüknek jobban megfelelő ugrási lehetőségeket, új bejártásokat kínál.

Ezzel szemben a Logic Programming Associates ProWeb Prolog Server csomagja komplett Prolog fordítót tartalmaz, így a világháló adataiban keresni és manipulálni képes szerver oldali Prolog programok futtatására használni. Egyik alkalmazása a felhasználó HTML-úrlapon beküldött választai alapján biztosítási ajánlatokat készít.

D. P.

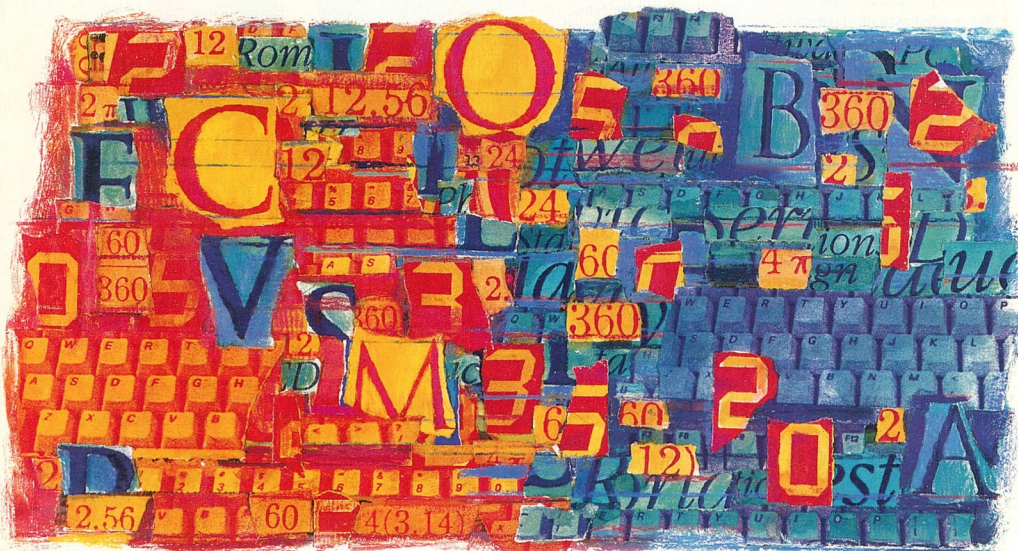
Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

Tíz éve olyan szoftverarchitektúra vízióját vázoltam fel a BYTE-ban, amely nagymértékben kiterjesztené az alkalmazások makrónyelveinek hatékonyságát és a bennük rejlő lehetőségek határát. A makróprogramozásról szóló cikkemben számos makrónyelv problémáiról írtam, amelyek mind egy adott alkalmazáshoz kapcsolódtak. Megfogalmaztam az igényt a közös fejlesztési nyelvet és környezetet használó alkalmazások közötti kommunikáció – Interapplication Communication (IAC) – és ellenőrzés megteremtésére. A fejlesztők számára ezzel a megoldással lehetővé válna, hogy az egyes nyelvek sajátosságainak megtanulása helyett figyelmüket az alkalmazások alapvető funkcióira összpontosítsák. Sűrgettem továbbá olyan objektummodellek létrehozását, amelyek segítségével a fejlesztők egy adott alkalmazás minden alkotóelemét használhatják, ezzel megteremtve a teljes alkalmazásprogramozás lehetőségét. Több mint két évbe telt, mire ez a vízió valóságá válnak, de most, tíz évvel később elmondhatjuk, hogy

Az alkalmazások programozásának lehetőségét valóra váltó technológiák. Szerző: Bill Gates

és legújabb kezdeményezésünk, a COM+ az IAC alapja. A szoftverkomponensek információcseréjének szabványosítása révén létrehoztuk azt az alapot, amelyen az integrált alkalmazások futtathatók.

A második különleges fontossággal bíró eredmény egy közös, komponens alapú nyelvi fejlesztőrendszer, a Microsoft Visual Basic for Applications (VBA) kifejlesztése. A VBA megfelel azoknak a követelményeknek, amelyeket tíz éve a programozási segédesszözökökkel és fejlesztőrendszerekkel szemben támasztottam.



az alkalmazások programozása terén olyan eredményeket értünk el, amelyekre egy évtizede senki sem gondolt volna.

A jövőbeli fejlesztések motorja ugyanaz a három tényező lesz, amelyek erre a szintre eljuttattak bennünket. Először is az olyan szabványok és technológiák széles körű elfogadása, mint a COM és a Visual Basic for Applications, megteremtik az alkalmazások testre szabásának és automatizálásának alapjait. Ezenkívül lehetőséget kell adni arra, hogy minden, az adott alkalmazáshoz hozzátartozó, teljesítményt növelő végfelhasználói funkció a fejlesztők számára is hozzáférhető legyen. Harmadsorban pedig mind az alkalmazások automatizálását, mind az annak során felgyülemlett tapasztalatokat és tudást széles körben hozzáférhetővé kell tenni a rendelkezésünkre álló terjesztési technológiák, például az Internet segítségével.

Meddig jutottunk az eltelt évtized során? Az alkalmazások automatizálása terén a legjelentősebb előrelépésnek talán a közös alkalmazásprotokoll kifejlesztése tekinthető. A COM

A VBA legnagyobb erőssége abban rejlik, hogy valóban sok alkalmazás alatt használható. A programozás terén szerzett tapasztalatok is hasonlóak, függetlenül attól, hogy milyen programmal dolgozik a fejlesztő, legyen az akár Excel, Word, AutoCAD, Visio vagy Great Plains Dynamics (a Microsoft 1996 júniusa óta kínálja a VBA licenceket külső szoftverfejlesztőknek). Az egyetlen különbség az objektummodell és a rendelkezésre álló funkciók, amelyeket az adott alkalmazás komponensei határoznak meg.

A VBA alkotóelemeit a COM-ra épülő szoftverekből nyeri. A komponensfejlesztők számára nem elegendő, ha a különféle funkciók COM interfészekon keresztül érhetőek el. Olyan hatékony és produktív szoftvereszközöket akarnak, amelyek segítségével ezeket az interfészeket ellenőrizsük alá vonhatják. A VBA megfelel ennek az igénynek.

Bizonyos tekintetben a VBA már több mint technológia. A Windowshoz és az Internethez hasonlóan a fejlesztés szabványosított platformjává válik.

VBA és COM

Előretétekintés: a következő tíz év

A következő évtizedben sok változásnak leszünk majd tanúi. Egyvalami azonban bizonyosan nem fog megváltozni. A cégeknek kevesebb eszükkel többet kell teljesíteniük. Ez azt jelenti, hogy a szokásos alkalmazások helyett más irányba kell haladni, integrálni kell a létező komponenseket, megoldásokat és üzleti folyamatokat. Egyre növekszik azon cégek és iparágak száma, amelyek szabványosított platformokra és architektúrára térnek át. Ebben a környezetben a piaci versenyben előnyökre akkor számíthatunk, ha a kreatív és hatékony üzleti gyakorlatokhoz igazodva szabjuk testre a készre csomagolt alkalmazásokat.

Ez a vedd és igazítsd az igényeidhez megközelítés ígéri a legtöbbet: gyors fejlődést és ugyanakkor az üzleti folyamatok integrálását mindamellel, hogy az alkalmazások alapvető funkcióinak kihasználásából származó előnyöket is élvezhetjük. A szoftveralkalmazások értékét az határozza majd meg, milyen mértékben és mennyi nehézség árán alakíthatjuk őket saját igényeinkhez. A COM és a VBA meghatározó szerepet töltenek be ennek az integrációs folyamatnak az automatizálásában és felgyorsításában. A COM interfészek már meglévő alkalmazásokhoz csatolásával a fejlesztők nyithatnak más alkalmazások felé. A VBA-val e lehetőségekhez azután más alkalmazásokon keresztül is hozzáférhetnek. Továbbá amennyiben a vállalat belüli használt alkalmazások széles körében hozzáférhető a VBA, a fejlesztők szakértelme több alkalmazásra kiterjedhet.

De ezeket a magokat már elültették, és a növények is fejlődésnek indultak. Előre tekintve vajon milyen célokat tűzzünk ki annak érdekében, hogy a már létező befektetések megtartása mellett megfelelőhessünk a testre szabás és az integráció követelményeinek? Az alkalmazások programozásának terén öt olyan területet emelnék ki, amelyekre a következő évtizedben hangsúlyt kell fektetnünk:

- Objektummodell-konvergencia;
- Internet-integráció;
- Adatreprezentáció;
- Komponensekre épülés;
- A felhasználó fokozott bevonása.

Objektummodell-konvergencia

Ahogy a VBA válik a legmeghatározóbb alkalmazásprogramozási nyelvvé, az adott komponenssel vagy alkalmazással folytatott munka során a legnagyobb nehézséget már nem a különböző nyelvekhez, illetve eszközkészletekhez való alkalmazkodás jelenti, hanem sokkal inkább a kérdéses komponens objektummodelljének megtanulása.

Az elkövetkező évtized során az integrált megoldásokra törekvő fejlesztők az összes alkalmazás objektummodelljének maximális konvergenciáját fogják követelni. A komponenseket aszerint ítélik majd meg, hogy azok objektummodelljei mennyire hasonlítanak azokra, amelyeket már ismernek. Vé-

gül a programozási környezetek példáját követve az objektummodellek is eléggé hasonlítani fognak egymásra ahhoz, hogy a fejlesztők figyelmeiket a komponensek alapvető funkcióira fordíthassák. Hasonlóképpen, a komponensterjesztők is több energiát fektethetnek szoftvereik extra részeinek finomításába.

Internet-integráció

Az Internet sokkal többről szól, mint a böngészőkről. A lényeg a kapcsolatteremtés, amely rendkívüli mértékben növelte az egyén számára hozzáférhető adatmennyiséget. Az olyan technológiák, mint a Web Queries (Web-lekérdezések) segítségével már közvetlenül beépíthetők a világhálóról származó adatok a felhasználói programokba, például a Microsoft Office-ba.

Hogy egy komponens hol található a Hálón, a jövőben épp annyira lényegtelen lesz, mint azok forrásnyelve napjainkban. A fejlesztők elvárják majd, hogy bárhol, bármikor megfogalmazhassák, közzétehessek megoldásaikat, illetve megkereshessék az azokban rejlő hibákat. A Distributed COM (DCOM, elosztott komponensmodellezés) most kezd elterjedni. A könyvtárszolgáltatásoknak össze kell olvadniuk a COM-mal, olyan komponenskatalógust hozva létre, amelyből azután a fejlesztők szabadon válogathatnak. Fejlesztieni kell a hibakereső eszközöket az elosztott környezetben felmerülő problémák, például a hálózati terhelés, a kommunikációs protokollok és a biztonsági intézkedések kezelésére. A Windows DNA részeként ennek

az egységes elosztott fejlesztési környezetnek a megteremtése már folyamatban van.

Adatreprezentáció

Az egyik legbonyolultabb kérdés az, hogy a komponensek miképpen reprezentálják az adatokat. A COM-ot használó alkalmazásokban az adatok kezelése más és más, az adatbázisokban használt adat fogalma különbözik a táblázatkezelőtől vagy a bemutatókészítőtől. Ahogy a komponensek fejlődnek, képeseknek kell lenniük arra, hogy ha nem is ugyanolyan módon reprezentálják az adatokat, azoknak legalább hordozhatóknak kell lenniük. Szükség esetén a komponenseknek le kell tudniuk írni a bennük található adatokat, amelyeknek a forrásuktól függetlenül könnyen manipulálhatóknak kell lenniük. Olyan szabálykészletet kell kifejlesztetni, amelynek segítségével a már létező nyelvtchnológiák alkalmazásához elég részletesen írhatjuk le az adatokat, ugyanakkor elég általánosan ahhoz, hogy egyben az adatok változatosságát is érzékeltethessük.

A Microsoft ezt a problémát lépésekben oldja meg. Kezdetben az XML-t (Extensible Markup Language-et) fogjuk használni. A HTML-hez hasonlóan az XML is úgynevezett named tagek segítségével kódolja az adatokat. A HTML-től



A COM és legújabb kezdeményezésünk, a COM+ az Interapplication Communication alapja.

eltérően azonban az XML-t inkább a tartalom leírására tervezték, mintsem az adatok bemutatására (az XML-lel kapcsolatban további információ található a címlapsztoriban: *Szöfünk jobb Hálót*, 70. oldal).

Az adatoknak mint egymáshoz kapcsolódó fogalmak sorának és nem mint egy adott alkalmazáshoz kapcsolódó struktúrának a reprezentálására kifejlesztendő szabályok ezt a megközelítést tovább fogják bővíteni. Megteremtve a lehetőséget az adatok szemantikájának előre meghatározott fogalmakként való kifejezésére, a szoftverfejlesztők olyan lekérdező és analízis eszközöket hozhattak létre, amelyek mindenfajta információ esetében alkalmazhatók.

Komponensekre épülés

A Microsoft Excelre épülő megoldások feltételezik, hogy az alkalmazások funkciókészletének nagy része szükséges futtatásukhoz. Ugyanakkor a hagyományos szoftverfejlesztés a komponensekre épülő megközelítés felé halad, ami a kisebb, egységű építőelemeket hangsúlyozza, amilyenek például az ActiveX vezérlők és a DLL-ek. A következők tíz évben ezt a két modellt össze kell hangolni és egyesíteni. Amikor valamely alkalmazás egy másik program kérésére válaszol, képesnek kell lennie arra, hogy a memóriába csak a kérés végrehajtásához feltétlenül szükséges kódot töltsen be. Ha ezek az alkalmazások nem lesznek intelligensebbek, fennáll az a veszély, hogy hatékonyságukat olyan egyedülálló komponensek aknázzák alá, amelyek kevesebb funkciót töltenek be, de kevesebb erőforrást használnak fel.

Az olyan alkalmazások, mint a Microsoft Office többéves fejlesztői erőfeszítés eredményei, és hihetetlen funkcionalitást biztosítanak a fejlesztők és a felhasználók számára. Minél könnyebb az Office-t használni nagy teljesítményű megoldásokat létrehozni, annál több születik majd. Erőfeszítéseink részben arra irányultak, hogy a felhasználó számára hozzáférhető funkciók a fejlesztők számára is elérhető legyenek. Ezt diszkrét funkciókomponenstől álló átfogó objektummodellek létrehozásával és COM-on keresztüli hozzáférhetőségük megteremtésével értük el. Amikor az alkalmazás utasítást kap egy bizonyos komponens betöltésére, azt úgy kell megtennie, hogy az a lehető legkisebb hatással legyen a rendszer erőforrásaira.

Mindez nem azt jelenti, hogy a jelenlegi alkalmazások alkatrészeit tartalmazó dobozokká válnak, amelyekből a fejlesztő kedvére előszedheti a számára fontosat. A fejlesztők számos alkalmazást használnak majd alapként, olyan szempont szerint, mint funkciókészlet, erőteljesség stb., ugyanúgy, ahogy napjainkban is hasonló eszközökre támaszkodnak. Az azonban biztosan meghatározó szempont lesz, hogy egy adott alkalmazás milyen mértékben bocsátja rendelkezésre komponenseit. Szintén meghatározó aspektus az, hogy a komponensek egyesíthetők-e új komponensek létrehozására. Például Visual Basicet használva a fejlesztő mind beépített, mind létező ActiveX vezérlőket egyíthet teljesen új ActiveX kontroll létrehozására teste szabott interfészkel. Egy class modules elnevezésű funkció segítségével a VBA ezt is lehetővé teszi. Ha a szélesebb felhasználási területet tekintjük, az egyre több alkalmazás integrálódásával a VBA fejlesztők a különféle alkalmazások használata során létrehozott teste szabott komponensek felhasználásával olyan megoldásokat hozhatnak létre, amelyek az adott cég különféle tevékenységeinek teljes skáláját fedetik. A könyvelési programokat össze lehet kötni a termelésirányító és érté-

készítési folyamattal, postázással, valamint az Internetről történő információfelvétellel. Mindezt a VBA-t használó alkalmazások már létező funkcióinak kihasználásával.

A felhasználó fokozott bevonása

A hagyományos szoftverfejlesztéssel szemben az alkalmazások testreszabásának egyik nagy előnye az, hogy a felhasználó is bekapcsolódhat a fejlesztési folyamatba, megteremtve annak lehetőségét, hogy a megoldások a legmesszebbmenőkig megfeleljenek egyéni igényeinek. Az alkalmazások tervezőinek meg kell találniuk a módját, hogyan tudnák még jobban bevonni a felhasználókat.

Ennek egyik legjobb módja, hogy valamilyenfajta makrórögzítéssel felvesszük a felhasználó tevékenységét. Ez nemcsak tartalom létrehozásával ad esélyt a fejlesztési folyamatban való részvételre, hanem ezen a módon prototípusokat is alkothatnak a funkciók automatizálásához. A fejlesztők így megvizsgálhatják és/vagy használhatják a rögzített makrókat, hogy a hibák kezelésével, paraméterezéssel és más projektek közös forráskódjának segítségével még hatékonyabb megoldásokat találjanak. A Microsoft igyekezett termékei makrórögzítési képességeit javítani. Mivel a VBA válik az alkalmazások programozásának nyelvévé, szükséges, hogy kifinomult makrórögzítési eljárással párosítsák. Minél kifinomultabb és intelligensebb a technológia, annál hasznosabb az eredményül kapott kód. Például a makrórögzítőknél ki kellene aknázniuk az olyan nyelvi sajátosságokat, mint a FOR EACH ciklusok és a WITH utasítás. Ennek az eredménye modern igényeket kielégítő, hatékony, profi fejlesztők számára újrafelhasználható forráskód lesz. Ily módon

nemcsak a felhasználók válnak termelékenyebbekké, de a fejlesztők kezébe is hatékony eszköz kerül az alkalmazások lehetőségeinek jobb megértésére.

Összefoglalás

Egy cég „digitális idegrendszerét” vázoltam fel, azt, hogyan használhatja a technológia a tervezést és előre nem látható eseményekre történő felkészülésben. Az ezzel az idegrendszerrel szemben támasztott egyik legfontosabb követelmény az a szoftverkészítő folyamat, amely már létező komponensek és infrastruktúra segítségével rövid idő alatt hasznos megoldásokkal tud szolgálni. Az alkalmazások programozása továbbra is kulcsszerepet tölt majd be a különféle méretű, felépítésű és profilú vállalatok digitális idegrendszerének kialakításában. Az a tény alátámasztja az alkalmazások programozhatóságának három célja közül azt, amely szerint a gyors megoldások megszületése érdekében az alkalmazások funkcióit elérhetővé kell tenni a fejlesztők számára.

Ennek elérése a második cél teljesülésétől függ. Fontos, hogy tartsuk magunkat a szabványokhoz, és olyan segédtechnológiákat használjunk, mint a COM és a VBA. Ahogy ezek és egyéb technológiák egyre szélesebb körben elterjedteké válnak, az alkalmazások fejlesztői mind több felhasználóhoz juthatnak el, és maguk is mind több adathoz férhetnek hozzá. Végül, mivel a digitális idegrendszer terméke rögtön elérhető az egész vállalatban belül, továbbá az Internet és a Windows DNA technikák segítségével, maximális hatásra és rugalmasságra számíthatunk minimális sűrűlódásokkal.

Bill Gates a Microsoft elnöke és ügyvezető igazgatója.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.



TALÁN 1X AZ ÉLETBEN BEJÖHET...



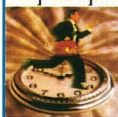
De ha nap mint nap felelősségteljes döntésekre kényszerül...

Napjaink üzletmberére szinte folyamatosan döntési helyzetben van.

A rázúdult adatörmög témérdek információit és bonyolult összefüggéseket tartalmazhat, melyek felismerése nélkül lényegesen nagyobb a döntések kockázata. A vállalati információs rendszerektől pedig nem lehet elvárni, hogy minden esetre alkalmazható, előre elkészített kimutatásokkal rendelkezzenek.

A COGNOS üzleti intelligenciaprogramjai Önnek mindig úgy jelenítik meg adatait, ahogy éppen akkor szükséges. Szabad mozgást engednek térben és időben, egyedi adatkapcsolatokat tárnak fel és a legváratlanabb kérdéseire is választ kaphat.

Impromptu



Az Impromptu egy robusztus és ugyanakkor könnyen kezelhető, kimutatások készítésére szolgáló eszköz. Windows környezetben adminisztrátori és végfelhasználóknak szánt változatban használható, de nagyobb igénybevétel esetére Unix-os kiszolgáló is telepíthető. A kész kimutatások a többi Impromptu felhasználóhoz is eljuttathatók és az interneten keresztül is hasznosíthatók.

PowerPlay



A PowerPlay az adatok többdimenziós elemzésének eszköze. Használatával az üzleti folyamatokban résztvevő szakemberek gondolkodásmódjuknak megfelelően csoportosíthatják az adatokat. Az értékesítést pl. időszakonként és csatornánként, a költségeket termékkategóriánként és területenként... A gyors, grafikus navigálás a dimenziók között könnyen felismerhetővé és vizsgálhatóvá teszi a trendeket, s mindez nem napok, hanem percek alatt. A PowerPlay a leggyorsabb válasz a vezetés üzleti intelligencia igényére.

Scenario



A Scenario azt mutatja meg, mi áll az üzleti folyamatokat befolyásoló tényezők mögött, melyek az üzlet rejtett mozgatórugói. Korábban a statisztikusok tárták fel bonyolult adatbányászati módszerekkel ezeket az információkat, most a Scenarioval a menedzsment maga is képes lesz e trendek felismerésére. A program kezeléséhez csak minimális statisztikai ismeretre van szükség és szolgáltatásait a szakemberek is eredményesen hasznosíthatják.

A programok az Axis WEB-lapjain böngészővel kipróbálhatók és az elkövetkező rendezvényeinkről is információkat talál.

Axis

Számítástechnikai Kft.

COGNOS
TOOLS THAT BUILD BUSINESS™

Axis Számítástechnikai Kft. a
COGNOS magyarországi disztribútora

Üzleti intelligenciát minden munkaasztalra!

Budapest XI., Dayka G. u. 3.
8001 Székesfehérvár, Pf.98.
Telefon: (22) 327-631, (1) 319-2691, (1) 319-1934
Telefax: (22) 327-630, (1) 319-2691
E-mail: mail@axis.hu Web: www.axis.hu



Power Macintosh
G3 Sorozat

a legújabb

PowerPC processzor

a leggyorsabb

a PowerPC G3 az első olyan
processzor, amelyet kifejezetten
a Mac OS-hez hangoltak

a legnépszerűbb Mac-alkalmazások
leggyorsabb futtatására terveztek

233 vagy 266 MHz órajel,
hátdoldali gyorsítótár (másodsztintú),
kisméretű áramkör,
alacsony energiafogyasztás



MTI-Informatika Kft.

H-1025 Budapest, Pálvölgyi út 41.
Tel.: (36-1) 325-9776, 325-5279
Fax: (36-1) 345-0064
E-mail: mtiinf@mail.datanet.hu

Jobb irányítás PDM-mel

*A termékadat-kezelés vállalati szintű alkalmazásokkal
ötvtözve a leghatékonyabb.*

Szerző: Adele Hars

Mindennapi üzleti tevékenységük keretében az iparvállalatok általában gondosan rögzítik alkatrész- és szerelvényrajzaikat, de többnyire elmulasztják megőrizni a megfelelő átfogó termékadatokat. Ez nehezíti, sőt gyakran lehetetlenné teszi, hogy a gyártmánytervezők és a mérnökök hozzájussanak a szükséges adatokhoz. Becslések szerint az iparban a gyártmányfejlesztésre fordított idő ötven százaléka az információk felkutatásával, a tervtanulmányok változatainak karbantartásával, valamint a kétdimenziós rajzok, a háromdimenziós testmodellek, a szerelési utasítások és a technológiai tervek közötti kapcsolatok vizsgálatával telik el.

Itt lép be a termékadat-kezelés (product data management, PDM). A PDM célja a termékadatok és a gyártmánytervadatok között húzódó szakadék áthidalása, rendszerint relációs adatbázisra épülő rendszerrel. Emellett elősegíti a projektek állapotainak jóváhagyását és értesíti azokról a csoporttagokat, lehetővé téve ezzel a termékadatok ellenőrzését a gyártás folyamán. Más szóval segít a projekt összehangolásában és abban, hogy a vállalat párhuzamos mérnöki tervezést folytasson és lerövidítse a gyártmányfejlesztési ciklust.

PDM rendszerrel a projektvezető például „indítókapcsolókkal” ellátott „álapotok” és a cég szervezeti felépítését tükröző továbbítási lista útján irányíthatja a projekt haladását. Adott munkafolyamat hatékony elrendezése érdekében pedig a munkás a projekt szerkezetének, időkeretének és céljainak megfelelően határozhatja meg a feladatok kapcsolódásait.

„A PDM az adatok és a gyártmányfejlesztési folyamat kezelésében egyaránt segítséget nyújt a mérnököknek – magyarázza Ed Miller, egy PDM-mel foglalkozó nemzetközi tanácsadó cég, a CIMdata (Godalming, Surrey, Nagy-Britannia) elnöke. – Mégsem arra született, hogy az egyénnek segítsen jobban végezni munkáját, hanem arra, hogy előmozdítsa a szervezet vezetésének kezdeményezéseit.” Ilyen kezdeménye-

zés lehet a párhuzamos mérnöki tervezés vagy a „tervezés bárhol, elkészítés bárhol” filozófia alkalmazása.

Elősorban azért vezetik be a PDM-et a vállalatok, mert az ilyen rendszer segíthet a termék piaci viteléhez szükséges idő csökkentésében. A termékadat-kezelés azonban nem korlátozódik a gyáriparra. Képessége hatalmas mennyiségű különböző adattípus kezelésére éppolyan előnyös más iparágakban is. A Hewlett-Packard WorkManager nevű PDM rend-

szereből eladott példányok húsz százalékát például az egészségügyben, a biztosításban, az építőiparban, a távközlésben és a szoftverfejlesztésben telepítették – mondja Dietmar Jenuwein, a HP németországi PDM-értékesítési csoportjának tagja.

A PDM fogalma több mint egy évtizede bukkant fel. A korai PDM rendszerek főleg azért nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, mert nem voltak kellően rugalmasak ahhoz, hogy kezelni tudják az adatok ellenőrizetlen burjánzását. Mihelyt a teljes fejlesztési folyamatban uralkodóvá válik az ellentmondásmentes adatmodellek használata, a PDM-től joggal várható el a siker.

Ma egyre több cég telepít PDM rendszert. A CIMdata szerint a jelenleg 900 millió dollár feletti teljes PDM-piac 1996-ban harmincegy százalékkal bővült. 2000-re kétfélmilliárd dolláros teljes piaci volumenre számít a társaság. A CIMdata hozzátéti, hogy Európa e volumen harmadánál valamivel többet mondhat a magának, és az európai piac gyorsabban nő, mint például az Egyesült Államoké.

A brit kereskedelmi és ipari minisztérium legutóbbi vizsgálatának eredményei azt mutatják, hogy a PDM-et használók e rendszerek alkalmazásának számos lényeges előnyét érzik. Ide tartozik a mérnöki munka költségének tízszeres csökkenése, a gyártmányfejlesztési idő lerövidülése húsz százalékkal, a harminc százalékkal gyorsabb reagálás a módosított rendelésekre, a negyven százalékkal kevesebb változtatás a fejlesztési folyamatban és – a párhuzamos mérnöki tervezés



módszereivel összefüggésben – a piaci veteli idő ötvenszázalékos csökkenése.

„Ha csak a mérnöki munka termelékenységének növekedését és a minőségi hibák okozta költségek csökkenését vesszük is figyelembe, 14 hónap alatt megtértült a beruházásunk” – mondja *Philippe Martin*, az 1996 óta vállalati szintű termékadat-kezelési rendszert használó Schlumberger (Párizs, Franciaország) informatikai igazgatója.

A PDM rendszerek sok korábbi generációja relációs adatbázisra épült. Ma, amikor a PDM-alkalmazások több objektumorientált elemet tartalmaznak, jóval egyszerűbb a rendszerek kezelése. Mint *Mark Horne*, a Nagy-Britanniában működő PDM-szállító, a Quillion Systems vezérigazgatója megjegyzi: „Az objektumtechnológia a termékadatok kezelésének egyetlen hatékony módja, bár még mindig alkalmazkodni kell a relációs adatbázis uralta világhoz.”

A jelenlegi használatos objektumorientáltság mellett a PDM-alkalmazásban használt adat típusa többé nem lényeges. CAD rajz, feldolgozási információ, anyagjegyzék, a mérnöki munkát módosító rendelés – lehet mind különböző típusú objektum, mégis használhatók ugyanabban a rendszerben. Az objektumok emellett lehetővé teszik dinamikus adatok használatát, és ezzel a szabályokon alapuló feldolgozási folyamatokat.

Európai változatok

Bár az objektumtechnológiát a PDM rendszerek egyik nagy felszabadítójának kiáltották ki, van néhány nézeteltérés a mérnökök és a folyamatirányítók között. A mérnökök például hajlamosak előnyben részesíteni a közvetlen gyakorlatot, és nem tulajdonítanak nagy jelentőséget a PDM rendszerek formális objektumdefiníciójának – véli *Patrick Piekolek*, egy objektum alapú PDM rendszer, a Matra Datavision Design Manager termékigazgatója.

A PDM-piac legtöbb meghatározó szereplője, így a CoCreate Software (a HP leányvállalata), a Computerisation, a Dassault/IBM, a Metaphase, a Parametric Technology Corp. (PTC), az SDRC és a Sherpa a nemzetközi társaságoknál telepített vállalati szintű rendszerekre összpontosít. A helyi PDM-szállítók így a mérnöki részlegek adatkezelési igényeinek kielégítését célozzák meg. Ahogy az iparszerkezet Európában országról országra változik, lényeges különbségek vannak az adatkezeléssel szemben támasztott követelményekben is. Németországban például az országos DIN szabvány szigorúan szabályozza a tervezési és a gyártási felteteleket, így többek között az alkatré-

A STEP és a termékadat-kezelés

Két különböző PDM rendszer közötti adatcserére és adatmegosztásra csak akkor lehet hatékony, ha a két rendszer ugyanazt az adatmodellt használja vagy adatmodelljeik gazdagságának szintje azonos. Az ISO termékadatcserre szabványa (Standard for the Exchange of Product data, STEP) azt a célt tűzi maga elé, hogy módszereket nyújtson a termékkonfigurációk, az anyagjegyzékek, a tervezésmódosító rendelések adatainak, valamint a szervezeti és a személyzeti adatok tárolására és cseréjére a teljes gyártmányfejlesztési ciklus folyamán.

Lényeges és nehéz terület a PDM-ben a termékadatokkal létrehozó és módosító alkalmazás és a termékadat-kezelési rendszer közötti kölcsönhatás. Megoldásként a STEP

egy adatkezelési réteget helyez el az alkalmazások és a STEP tárház között. E megközelítésnek két döntő előnye van: az adatok függetlenek az azokat létrehozó alkalmazástól és a STEP szabványos adatelérési felületét (Standard Data Access Interface, SDAI) használó alkalmazások minden más kompatibilis alkalmazással képesek kommunikálni. Emellett egy általános adatkezelési réteg csökkenti a tárolóterületet, mivel egy entitásnak csak egy verzióját kell tárolni.

Az űrhajózáásban, a gépjármű- és az energiaszektorban a nagy ipari projektek egyre inkább a STEP-el kompatibilis alkalmazásokat igényelnek. *Patrick Piekolek*, a Matra Datavision PDM-es termékigazgatója ezt mondja: „Azért döntöttünk a STEP

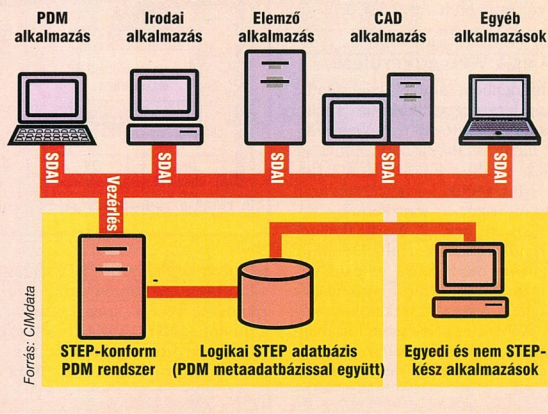
mellett, mert segítségével kommunikálhatunk például a gyártási erőforrásokkal tervező rendszerrel.”

Bár a STEP ellentmondásmentes adatmodelljének van néhány nyilvánvaló előnye, kritikus szerint még nincs a helyén.

Az ISO jelenlegi vázlata, az AP 214 az európai autópár és a Toyota kezdeményezéséből eredőnek tekinthető. A szabvány kulcsfontosságú részalmozai, így a termék-szerkezet kialakítására, a verziókövetésre és az alkatrészek tulajdonlására vonatkozóak még nincsenek teljesen meghatározva.

„A STEP nincs kész. Az adatmodell szinte naponta változik” – mondja *Norbert Reimann*, az SDRC közép-európai PDM-üzletágának igazgatója.

Alkalmazásintegráció STEP-pel



A szabványos adatelérési felület (Standard Data Access Interface, SDAI) révén a PDM rendszerek kommunikálhatnak más vállalati alkalmazásokkal.

szek osztályozási rendjét. A termékadat-kezelési rendszereknek tükrözniük kell ezeket a helyi szabványokat.

Ma az egyik legfontosabb kérdés egy PDM rendszerrel kapcsolatban, hogy képes-e együttműködni a vállalati erőforrásokat tervező (enterprise-resource-planning, ERP) rendszerrel és vállalatirányítási alkalmazásokkal, például az SAP R/3 vagy a Baan Triton rendszerrel. „Két éven belül nem lesz olyan elfogad-

ható rendszer, amely nem illeszthető az SAP-hez vagy a Baanhoz” – mondja *David Hodgson*, a németországi Karlsruhe található PDM-szállító, az AIM Systems vezérigazgatója.

A Matra Datavision új Euclid Design Manager for Windows NT rendszere például az ISO termékadatok cseréjére vonatkozó szabványa (Standard for the Exchange of Product data, STEP) alapján kapcsolódik az SAP és a Baan vállalati

latirányítási rendszeréhez. Más cégek, köztük a Computervision, a Dassault/IBM és a PTC jelenleg vállalatirányítási funkcióval bővítik PDM rendszerüket. Másrészt az SAP R/3 ez év elejére ígért következő, 4.0 verziója várhatóan továbbfejlesztett PDM funkcionalitást nyújt majd.

A részlegszintű PDM rendszerek, valamint a magasabb szintű üzletirányítási és vállalati szintű erőforrás-tervezési rendszerek közötti határok elmosódóban vannak. „A PDM rendszerek és az üzletirányítási alkalmazások már nagymértékben átfedik egymást – magyarázza *Tobias Diepold*, az IDS Professor Scheer (Saarbrücken, Németország) projektvezetője és PDM-szakértője. – Ha egy társaságnál mindkét típusú rendszert használják, el kell dönteni, melyik legyen a mester, és melyik működjön szolgaként.”

Diepold szerint a rendszerek közötti szabványos kapcsolatok csak a gondok egy részét oldják meg. A termékadatkezelési rendszerek és az üzletirányítási rendszerek közötti további sűrűbbi pont a mérnöki tervezés változásainak kezelése és a folyamatok módosítása egy folyó, bonyolult tervezési projektben.

A PDM és a Web egyesülése

Mint mindenben, amivel kapcsolatba került, az Internet a PDM-ben is nagy változásokat idézett elő. „A Web-technológia hatalmas lökést adott ennek az iparágak – állítja Ed Miller a CIM-datától. – Intranettel kis befektetés árán rengeteg információ szerezhető.”

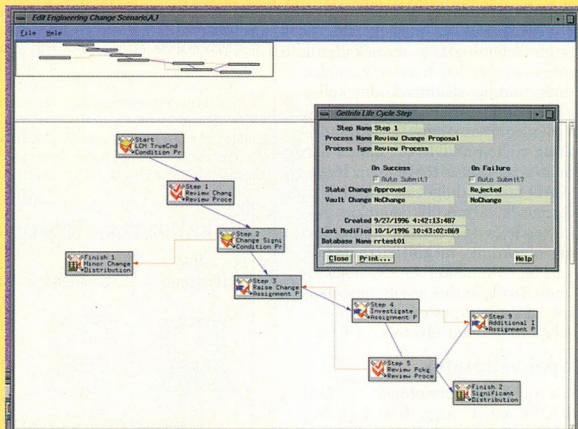
A CoCreate-nek a WorkManager PDM rendszerhez készült Dynamic Conferencing moduljaival például virtuális 3D modellezés valósítható meg az Interneten. A tervezési szekciók eloszthatók a Weben, és a felhasználók meg tárgyalhatják a változásokat vagy megjegyzéseket fűzhetnek a másutt frissen

PDM rendszer telepítése

PDM rendszer megvalósítása nagy, nemzetközi vállalatoknál óriási tervezést és mérnöki munkát igényel az üzleti folyamatok terén. „Valóban meg kell vizsgálni a vállalati munkafolyamatot és optimalizálni kell azt. Nem elég épp csak PDM-et alkalmazni a régi, rossz folyamatokhoz” – magyarázza az SDRC-s Norbert Reimann.

A megvalósítás megkönnyítésére a PDM-szállítók korszerűsítési lehetőségeket kínálnak. Az SDRC például adott iparágak folyamatainak megvalósítását szabványosított sablonokat vezet be, és arra buzdít más PDM-szállítókat, hogy alakítsák át ezeket a sablonokat helyi és iparra jellemző igényekhez. Ugyanígy megfontolás-

ból a PDM-szállító Sherpa iparra jellemző objektumtárakat fejlesztett, hogy az új felhasználóknak ne kelljen a nulláról indulniuk. Így elkerülhető, hogy minden társaságnak definiálnia kelljen az objektumokat, a folyamatokat és az adatkapcsolatokat, míg egy iparágon belül többnyire számos hasonlóság van a folyamatokban.



A PDM az adatkezelést és a mérnöki tervezési folyamatot egyaránt segíti.

tervezett modellhez. A PTC új terméke, a Pro/Intranet szintén tartalmaz párhuzamos tervezési környezetben folyó kommunikálásra szolgáló eszközöket, továbbá nyitott architektúrát a rendszerbeli információ megosztására és el-

küldésére a Weben. „Különböző rendszerekből származó információkat kapcsol össze egy közös felhasználói felület, a Web-böngésző” – magyarázza *Tom Sears*, a PTC adatkezelési igazgatója.

A termékadatkezelés eleinte a mérnököknek nyújtott segítséget az információkezelésben, a műszaki rajzok kezelésében, modellek tervezésében és a részlegben belüli munkafolyamat-irányításban. De ugyanaz a technológia, amely időt takarít meg és javítja a kommunikációt a tervezési részlegekben, ma szélesebb körben alkalmazva kiterjeszti ezeket az előnyöket a teljes szervezetre. *Dick Arnold*, a multinacionális Thomson-CSF-hez tartozó Hollandse Signaalapparaten műszaki igazgatója így látja: „A PDM a versenyben maradás kulcsa.”

Adele Hars Párizsban élő szabadúszó író.
E-mail: AdeleHars@compuserve.com.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadása.

HOL TALÁLHATÓ?

AIM Systems
Karlsfeld, Németország
+49-8131-59970
fax: +49-8131-91005

CIMData
Godalming, Surrey, Nagy-Britannia
+44-1483-421970
http://www.CIMData.com

CoCreate Software
Sindelfingen, Németország
fax: +49-7031-951-319
http://www.cocreate.com

Computervision
Conventry, Nagy-Britannia
+44-1-203-417718
Creative Engineering Kft.
06-23-505-070
http://www.computervision.com

Dassault Systemes
Suresnes, Franciaország
+33-1-40-99-40-99
fax: +33-1-40-99-68-05
http://www.dsweb.com

Matra Datavision, S.A.
Les Ulis, Cedex, Franciaország
+33-1-69-82-24-00
KFKI Irsz Informatikai Kft.
452-1300
p-piekolek@paris1.matra-dtv.fr
http://www.matra-datavision.com

Parametric Technology Corp.
Waltham, MA, Egyesült Államok
+1-781-398-5000
Creative Engineering Kft.
06-23-505-070
http://www.ptc.com

Quillion Systems, Ltd.
Cambridge, Nagy-Britannia
+44-1223-421775
fax: +44-1223-421083
info.quillion@stjohns.co.uk
http://www.quillionsoftware.com

SDRC
Hitchin, Hertfordshire,
Nagy-Britannia
+44-1462-440222
fax: +44-1462-440522
KFKI Irsz Informatikai Kft.
452-1300
bob.whale@sdrc.com
http://www.sdrc.com

*A Motorola legújabb RISC processzora
kicsi és mégis nagy teljesítményű.*

Szerzők: Bill Moyer és John Arends

Még kisebb RISC

Meghatározó tényező a kézisámítógépek versenyképessége szempontjából az elemek élettartama – legálább olyan fontos, mint a kis súly és méret. A Motorola MCORE nevű 32 bites RISC processzora olyan költséghatékony beépített alkalmazásokhoz készült, amelyek nagy teljesítményt igényelnek kis áramfelvevél mellett. Az MCORE processzorok minimalizálják az áramfelvételt, amihez teljesen statikus CMOS tervezés és alacsony feszültségű (1,8 voltos) működés társul; dinamikus áramellátás-kezelés jellemzi őket. Ezek a képességek az elemről táplált hordozható termékek ideális processzorává teszik.

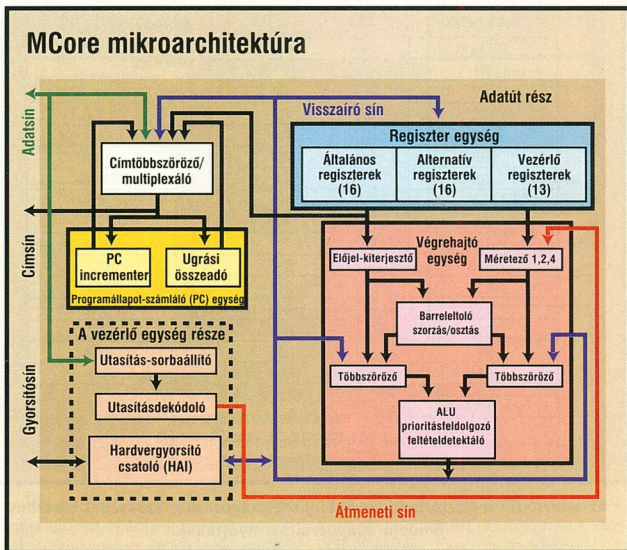
Első kereskedelmi változata 0,36 mikronos, három fémrétegű statikus CMOS technológiával készül. Az eredmény: 80 000 tranzisztort tartalmazó, 2,2 mm² felületű CPU. Alkalmazástól függően úgynevezett plastic ball grid array (PBGA), műanyag labdás rácseletrendezési) vagy thin quad flat pack (TQFP, vékony keretes lapos foglalatú) tokozás kapnak, száz, illetve kétszáz csatlakozóval. Az alacsony csatlakozószám következtében kevesebb jelcsatornával számolhatnak a tervezők, így csökken a termék mérete és költsége.

Processzorarchitektúra

Az MCore processzor magja adatút részre és vezérlő részre oszlik. Az adatút rész 50 000 tranzisztort tartalmaz, míg a vezérlő rész a maradék 30 000 tranzisztort használja a vezérlőáramkörökhez és az időzítéshez. Mint az *MCore mikroarchitektúra* című ábrán látható, az adatút rész programszámláló egységből, utasítás-végrehajtó egységből, regiszteres egységből, memóriacsatló és hardvergyorsító csatlólóból (HAI-ból) áll. A vezérlő rész felelős a műveletek korrekt egymás utáni végrehajtásáért, illetve az utasítás-végrehajtó evség és a csatlók koordinálá-

sáért. Az adatút részbe épített kiegészítő áramkörök úgy csökkentik a minimálisra az áramfogyasztást, hogy időről időre automatikusan kikapcsolnak bizonyos nem használt belső funkciókat. A Pihenés, Várakozás és Kikapcsolás fogyasztásmegtakarító

aritmetikai és logikai utasítás egy ciklus alatt hajtódik végre, kivéve természetesen a szorzó és osztó műveleteket. A szorzó utasítások módosított Booth-algoritmust használnak „korai kiszárlás” lehetőséggel, amely kis szorzandó esetén csökkenti a végrehajtási időt.



E processzor teljesítménynövelő eszközei közé tartoznak a hardver alapú szorzás/osztás és a rövid késleltetésű megszakításkezeléshez szükséges regiszterek.

üzemmódok összetett áramfelvétel-kezelést nyújtanak az egész rendszer számára.

A végrehajtó egység 32 bites aritmetikai-logikai egységet (ALU-t), 32 bites egyciklusú barrelleltolót (barrel shifter), szorzó/osztó egységet, prioritásfeldolgozó, valamint eredménytovábbító egységeket tartalmaz. Minden

Az osztási utasítás szintén csökkentett idejű végrehajtási lehetőséget nyújt.

A programszámláló dedikált „számlálónövelővel” és dedikált ugrás cím-összeadóval rendelkezik, amely minimalizálja a végrehajtási időt, amennyiben a program folyamataiban változás következik be. Az ugrási utasítások címei (célcímek) párhuzamosan számí-

tódnak az utasításdekódolással és a felvételi kód kiértékelésével. Így egy feltételes ugrás két órajel alatt, míg a nem megvalósult ugrás egy órajel alatt hajródik végre.

A memóriátöltő és -tároló utasítások két órajelt igényelnek, amelyben az első ciklus az eltolás érték hozzáadása a báziscímhez, míg a második ciklus a tényleges memóriaelérést valósítja meg. A Load and Store Multiple Register (több regiszter töltés/mentés) utasítás a regiszterek kevés munkával megvalósított mentése és visszatöltése. Ezek az utasítások N+1 ciklust igényelnek, ahol N a mozgatózó regiszterek száma. A memóriacsatoló egység 32 bites cím- és 32 bites adatsínt használ, ezenkívül memóriaelérési jelzőket külön az

tert tartalmaz, amelyeket csak felügyeletet gyakorló (supervisor) szoftver használhat.

Átbocsátóképesség optimalizálása

Jelentősen befolyásolja a rendszer költségét és az áramfogyasztást az alkalmazás memóriáiigénye. Noha az MCore 32 bites töltő/tároló RISC architektúra, az utasításforma fix 16 bites. A különböző alkalmazásokon végzett tesztmérések azt mutatják, hogy az MCore „kódsűrűsége” a fix utasításhossz ellenére felülmúl számos CISC megvalósítást. A nagy kódsűrűség csökkenti a beépített alkalmazások költségét, hiszen ezekben a rendszerekben a memória a legdrágább. A 16 bites utasítások a külső sínen is

adni a vezérlést a megszakításkezelőknek. Áthelyezhető vektortáblája 128 megszakításvektort tartalmaz. Azoknál a külső egységeknél, amelyek nem használnak megszakításvektort, automatikusan az alapértelmezés működik.

Két független megszakításkérlemet kezel az MCore: egy normalisat és egy magas prioritású gyorsmegszakítást. A gyorsmegszakítási igény dedikált árnyékregiszter-készletet használ, amely kiküszöböli a processzor állapotának mentését a verembe, mielőtt a megszakításkezelő megkapja a vezérlést. A futó szoftver lefoglalhatja az alternatív regiszterkészletet a megszakításkezelők kizárólagos használatára. Így rendkívül kis késleltetési idővel lehetővé válik a megszakítás feldolgozása, ami a valós idejű feldolgozás alapja.

Hardvergyorsító csatolója (HAI) az MCore architektúrát kiegészítő, szorosan kapcsolódó hardverfunkció-blokkokat kezel. A rugalmasság érdekében a csatoló általánosító jellegű, és kevés feltétellezzel él a feldolgozandó feldolgozással szemben. A HAI a memóriától és a perifériacsatolóktól függetlenül működik azért, hogy lehetővé tegye az átlapolódó végrehajtást. Egyszerű utasításp primitívek viszik át az utasítás- és adatblokkokat a külső funkcióblokkokba. Az átvitel sebességét hardver szintű egyeztetés vezérli. Ezek a funkcióblokkok alkalmazásspecifikus célokat szolgálhatnak és gyorsíthatnak. Ilyen blokk lehet digitális jelfeldolgozó aritmetikai egység vagy grafikus gyorsító, egy másik blokk beszédfeldolgozó vagy kézfírás-felismerést végezhet.

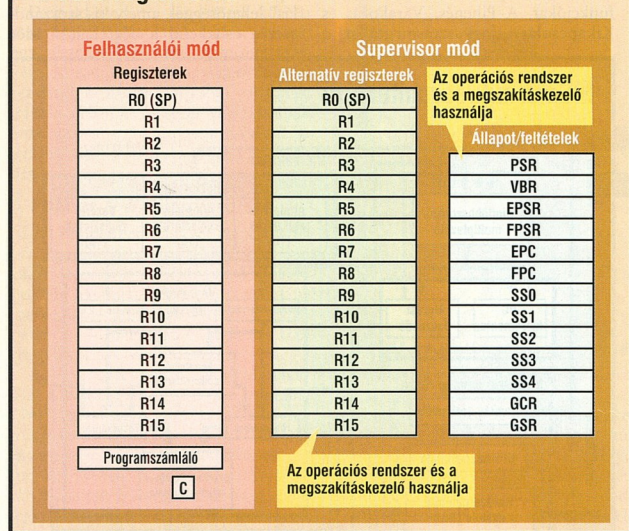
Kis átmérő, nagy teljesítmény

Első változatai 1,8 és 3,6 volt közötti feszültséggel, 50 MHz-en működnek. A „nyugalmi” órajel lényegesen csökkenti az áramfelvételt – ez kulcsfontosságú a kézi készülékeknek. Az 50 MHz-nél az MCore 48 Dhrystone MIPS-et (2.1) teljesít, s csupán 20,5 milliwattot fogyaszt. Az olcsó tokozás, a 16 bites memóriaelemek kezelése, az alacsony áramfelvétel és a nagy teljesítmény az MCore processzorokat jó helyzetbe hozza a költségérzékeny fogyasztói elektronikai termékek és a beépített vezérlőberendezések piacán. Ezenkívül átmenetet képez a meglévő 8 és 16 bites vezérlőalkalmazások számára.

Bill Moyer (billm@sandbox.sps.mot.com) a Motorola vezető rendszertervező mérnöke. John Arends (john_arends@email.sps.mot.com) a Motorola Risc processzorának tervezésén és megvalósításán dolgozott.

Fordás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadónya.

MCore regiszterek



Az alternatív regiszterek a valós idejű feldolgozáshoz szükséges alacsony önidejű állapotváltást nyújtanak.

utasítás- és az adatműveletekhez. A memóriacsatoló ezeket a jelzőket figyelni a logikai címek mellett a memóriavédelem megvalósítása érdekében.

Az MCore-nak tizenhat 32 bites általános regisztere van. A lapka supervisor állapotában működő programok hozzáférnek egy második, szintén 32 bites, alternatív célt szolgáló tizenhat regiszterkészlethez. A regiszterkészlet-egység a tizenhat darab általános és tizenhat alternatív regiszter mellett tizenhárom darab állapot/vezérlő regisz-

mérsékelik a forgalmat, így csökkentve tovább az áramfelvételt. Végül ez az utasításezélesség olyan rendszerekben is jó teljesítményt nyújt, ahol a tervezett eszköz csak 16 bites memóriát használ a költségek minimalizálása érdekében.

Valós idejű feldolgozást igénylő beépített alkalmazásoknál az MCore rugalmas és gyors megszakításkezelést végez. A megszakításfeldolgozás megszakításvektor-táblát (32 bites pointer táblázatát) és belső árnyékregiszter-készletet használ, így gyorsan át tudja

Az RMI, a Javával való szoros integráltságának köszönhetően, új lehetőségekkel egészítette ki a távoli eljáráshívó módszereket. Szerző: Paul Clip

A Java objektumorientált kommunikációja

A Java fejlesztői készlet (JDK) 1.1 változatában megjelent távoli metódushívás (RMI) Java programok között nyújt rugalmas és skálázható elosztott kommunikációt. A *BYTE Magyarország* januári számában szó esett az Internet Interoperable-ORB Protocol (IIOP), a CORBA objektumkérés-közvetítők által használt kommunikáció előnyeiről és hátrányairól (*A CORBA, a Java és az Object Web*). E hónapban az RMI-t vesszük közelebbről szemügyre, s különös figyelemben részesítjük az IIOP-hez igen közel álló Java távoli metódusprotokollt (Java Remote Method Protocolt, JRMP-t).

Eltérően a programozásinyelv-független CORBA-tól, az RMI-t kimonodortan Javához fejlesztették ki. A JavaSoftnak az volt a célja, hogy a Javát alkalmazó tege távoli eljárások egyszerű és természetes meghívására, miközben a nyelv továbbra is elég hatékony marad komplex elosztott rendszerek kezeléséhez.

Azon túl, hogy objektumadatokat küldhetünk a kiszolgáló és az ügyfél között mindkét irányba, az RMI képes az objektumot a rendszer határain túlra is elküldeni. Így a kiszolgáló végrehajtandó objektumot küldhet át az ügyfél oldalra, illetve az ügyfél, ha ki akarja használni a nagyobb feldolgozási teljesítményt, objektumát feltöltheti a kiszolgálóra.

Am az RMI ennél többre is képes: elosztott hulladékgyűjtővel büszkélkedhet, megőrzi a Java biztonsági lehetőségeit és a kérések párhuzamos végrehajtásakor kihasználja a Java többszálú természetét. Sőt a CORBA-tól eltérően a Java Object Serialization technikáját alkalmazva az objektumokat anélkül tudja keresztülküldeni a rendszeren, hogy bonyolultabb titkosítási eljárást venne igénybe.

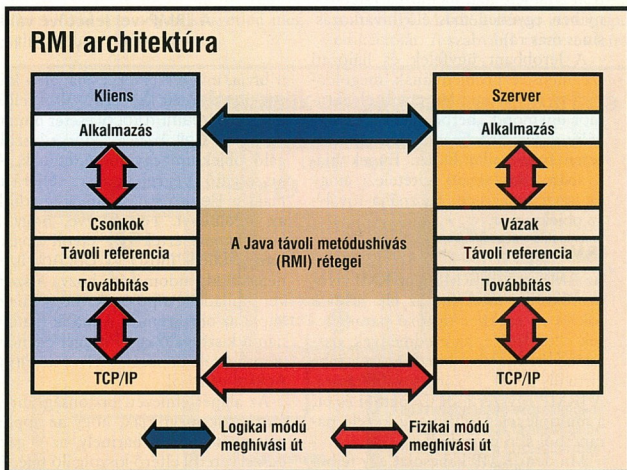
RMI rétegek

Ábránk az RMI réteges szerkezetét mutatja. Az eljáráshívás látszólag az ügyfél és a kiszolgáló között mozog, a

valóságban azonban mindkét rendszeren az RMI rétegeken haladnak át. A távoli objektumokat (objektum, amelynek metódusai távolról hívhatóak) az ügyfél oldalán csunk (stub), a kiszolgáló oldalán pedig váz (skeleton) reprezentálja. Más távoli eljáráshívó

kapcsolat, amelyben az egyik objektum a másik eljárását hívja.

A továbbitási réteg feladata a rendszerek közötti kommunikációt biztosító hálózati protokollok közvetlen kezelése. E réteg állítja fel, kezeli és ellenőrzi a kapcsolatokat. A legfonto-



Az eljáráshívás az RMI rétegben történik, elrejtve az alacsony szintű szállítási mechanizmust.

rendszerekhez hasonlóan itt is ez a réteg felelős az eljárások argumentumainak és visszaadott értékeinek rendszerek közötti átvitelre alkalmas formára hozásáért. Az RMI-ben ez a forma az Object Serialization, amelynek segítségével csak a távoli objektumoknál ad át hivatkozást, minden más esetben az objektum másolatát használja.

A távoli hivatkozás réteg kezeli a távoli objektumok viselkedését és irányítja a továbbitási réteget. Feladata az eljáráshívások különböző típusainak biztosítása, így a csunkoknak és vázoknak ezekkel a bonyodalmakkal már nem kell foglalkozniuk. Jelenleg az egyetlen kezelt megoldás a pont-pont

sabb különbség az RMI és más RPC rendszerek között a *dinamikus osztálybetöltés*. Ezzel a módszerrel az ügyfelek és kiszolgálók futás közben a hálózaton keresztül tölthetnek be osztályokat. A mechanizmus nemcsak a távoli objektumosztályt tölti le, hanem a csunkokat, vázakat, a paraméterként használt osztályokat is, majd visszaküldi a hívott eljárás eredményeit. Például amikor az ügyfél olyan osztály objektumát kapja, amelynek nem találja a megvalósítását, képes azonnal letölteni az osztály lefordított kódját (rendszerint ugyanarról a kiszolgálóról).

Mivel a biztonság igen fontos tényező, az RMI szigorú biztonsági megszo-

ritásokat használ az RMI-t támogató appletek kezelésére, és saját biztonsági eszközöket nyújt az alkalmazások számára. Ha nincs meghatározva ilyen biztonsági menedzser, az RMI egyetlen osztályt sem tölt le a hálózatról.

A Java egyik erőssége a hulladékgyűjtés és a függetlenség a memória-foglalási gondoktól. Az RMI elosztott, hivatkozásszámláló hulladékgyűjtője nyomon követi a távoli objektumokat. Amikor a távoli objektumra utaló első hivatkozás belép a rendszerbe, üzenet jelzi a kiszolgálónak, hogy az objektum használatban van vagy *hivatkozik* rá. Amikor az objektumra hivatkozó utolsó utalás is *megszűnik*, újabb üzenet indul a szerver felé, amely ennek hatására nyugodtan felszabadíthatja az objektum által lefoglalt memóriát (amennyiben egyetlen más élő hivatkozás sincs már rá).

A lerobbant ügyfelek és hálózati szegmensek problémáinak megoldására az ügyfél minden távoli objektumot úgy mond „bérbe vesz” a kiszolgálótól. Ezt a bérletet azután rendszeresen meg kell újítani. Ennek hiányában a kiszolgáló feltételezi, hogy az ügyfél már nem használja tovább az objektumot.

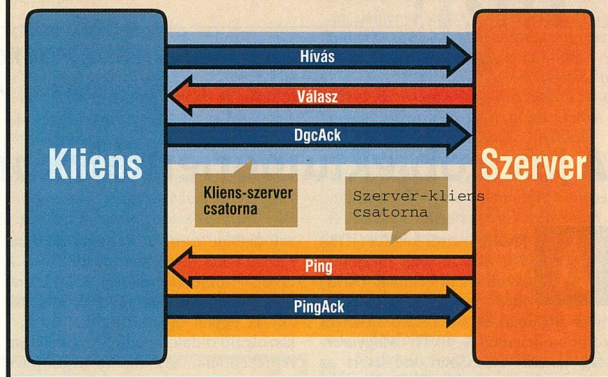
JRMP

Az RMI réteg a JRMP-t, az RMI vivo-protokollját használja az eljáráshívások és az ezekhez tartozó paraméterek elküldésére, az eredmények visszaszállítására és a hibaiüzenetek Java virtuális gépek közötti továbbítására. A JRMP egyszerű, öt üzenetből és öt, a multiplexelés folyamatát kezelő parancsból álló protokoll.

Minden JRMP kapcsolat egy fejből és egy vagy több ezt követő üzenetből áll. A fej csak a JRMI jellemzőit leíró ASCII kódokat, a protokoll verzióját és a használt alprotokollt tartalmazza. A rendszer három alprotokollt használ. Ezek: a SingleOpProtocol, a StreamProtocol és a MultiplexProtocol. A SingleOpProtocol jelentése, hogy a fejet csak egyetlen üzenet fogja követni a kapcsolat végéig. A StreamProtocol és MultiplexProtocol egy vagy több üzenetet is képes továbbítani. Az utóbbit az ügyféltől és a kiszolgálótól érkező hívások egy csatornán történő multiplexelésére használják. A kommunikáló ügyfél és kiszolgáló csatornát nyit a másik felé (azaz mindkét rendszer bekapcsolódik és figyel a kapcsolatra).

Az ügyfél csatornája rendszerint a kiszolgáló oldali objektumok eljárása-

A Java távoli metódusprotokoll (JRMP) üzenetei



A JRMP-vel lehetővé válik a kétirányú kommunikáció ügyfél és kiszolgáló között.

it hívja, míg a szerver a sajátján a kliens objektumait kezeli. Az ábra feltételezett StreamProtocol esetet mutat. Az ügyfél Call üzenetet küld a kiszolgáló objektum egy metódusának. A kiszolgáló végrehajtja az eljárást, majd a Return válaszból visszaküldi az eredményt. Feltételezve, hogy a visszakapott érték egy távoli objektum, a kliens most egy DgcAck üzenetet küld, tudomására hozva a szerver hulladékgyűjtőjének, hogy megkapta az objektumot. A másik csatornán a kiszolgáló egy Pinggel ellenőrzi az ügyfél állapotát, melyre a PingAckkal válaszol.

Az alapértelmezett biztonsági megszorítások megtiltják, hogy az applet csatornát nyisson bármely, az ő gazdaszerverétől eltérő kiszolgáló felé, és gátolja a kapcsolatok lehallgatására irányuló próbálkozásokat is. A MultiplexProtocol és a hozzá tartozó öt utasítás (Open, Close, CloseAck, Request és Transmit) jóvoltából az ügyfél és a kiszolgáló egyetlen csatornán szimulálhatja a StreamProtocol kétirányú kommunikációját. A jelenlegi implementációban egyidejűleg legfeljebb 256 virtuális kapcsolat lehet nyitva, s mindegyiket a saját ID azonosítja.

Sajnos a tűzfal mögött futó applet számára (például vállalati intraneten) a szerver felé visszatérő kapcsolat létrehozása nem mindig lehetséges, hiszen az ilyen rendszer általában tilt minden, az Internet felé mutató csatorna megnyitására tett kísérletet. Mivel pedig képtelen új kapcsolatot megnyitni, az RMI kliens eljárásáv-

sait HTTP kérésbe csomagolja (ez az a protokoll, amelyet a böngészők a Web kiszolgálókkal folytatott kommunikációjuk során használnak), s az eredményt az RMI kiszolgáló HTTP válasz formájában küldi vissza.

Ez ugyan ügyes megoldás, hiszen a HTTP tűzfalbiztos protokoll, a teljesítményben mégis komoly veszteségek mutatkoznak, mivel az üzenetek HTTP kérésekké konvertálása időbe telik. Emellett az eljáráshívások multiplexelése sem megoldható, hiszen a HTTP 1.0 nem képes az ügyfél és kiszolgáló közötti kapcsolatot nyitva tartani. A SingleOpProtocol létének elsődleges oka az RMI HTTP-be ágyazásának megoldása.

Az RMI jövője

Az RMI tovább erősítette a Javát az elosztott rendszerek világában. A jövőben az RMI által kínált replikált eljáráshívással várhatóan a TCP/IP-től eltérő szállítási rétegeken is találkozni fogunk. Az RMI sok bírálatot kapott azért, hogy nem működik együtt a CORBA-val. Válaszul a JavaSoft dolgozik az RMI részhalmozának IIOP-s megvalósításán, így segítve a Java programok számára CORBA objektumok RMI-n keresztüli elérését. Szintén dolgoznak az RMI lehetőségeinek IIOP-be beépítésén. Talán valóban az RMI-ben rejlik az objektumorientált kommunikáció jövője.

Paul Clip bitesített Java tanácsadó, a San Francisco-i Sapien Corp. alkalmazottja. E-mail: paul@clip.org.

Fordrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

Néhány alaptrükk alkalmazás szintű programok megírásához
JavaScriptben. Szerző: Bob Friesenhahn

JavaScript alkalmazások írása

Tavaly szeptember 12-én egy szakmai folyóiratból megtudtuk, hogy a Microsoft leveszi Web-helyéről a Java appleteket. Nyilvánvaló volt, hogy valami készülődik, hiszen a cég saját Java értelmezőt írt, ahelyett hogy licencelte volna azt a Suntől. Egyes szakértők szerint ez a „valami” a JavaScript. A legtöbb szörfőző számára ugyanis a JavaScriptek sokkal gyorsabban tölődnek le, futnak és állítanak elő világ-hálószéri oldalakat, mint a megfelelő Java appletek.

Hagyományosan úgy tekintünk a Javára, mint böngésző alapú alkalmazások írására szolgáló nyelvre. A JavaScript alkalmazások azonban elérték a kifinomultság és stabilitás olyan szintjét, amelynél már a JavaScript is használható hatékony alkalmazások írására. Mivel pedig a JavaScript sokkal közelebb áll a böngésző felépítéséhez, az alkalmazásokat sokkal rövidebben megírhatjuk. A rövidebb kód persze kisebb feldolgozókapacitást és kevesebb hálózati erőforrást igényel, mint a Java.

JavaScript alapok

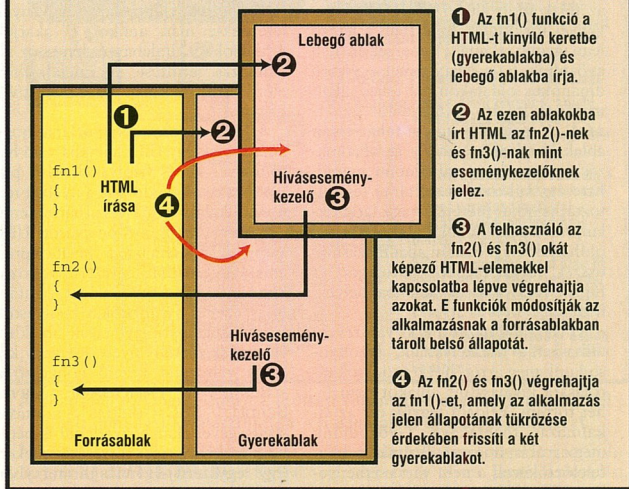
Mit értünk azon, hogy alkalmazás? E cikk szerint az alkalmazás olyan kód, amely az ügyfél oldalán hajtodik végre, és amellyel lehetővé válik számítás, bemutatás és manipuláló feladatok elvégzése, valamint a végeredmények szerveren való (minél kevesebb beavatkozással járó) tárolása. Az alkalmazás összetett adatszerkezetekkel dolgozhat, és többoldalmi eredményt jeleníthet meg anélkül, hogy újabb oldalakat kérne le a kiszolgálóról. A JavaScript rengeteg hasznos, a böngésző oldali alkalmazásokat segítő lehetőséget kínál. Ilyenek például az

- általános célú számítások;
- általános célú adatszerkezetek (szövegek, tömbök és hash táblák);
- menet közben generált dinamikus HTML-oldalak;
- JavaScriptként beolvasott adatok;
- intervallumidőzítők.

Meg kell azonban jegyezni, hogy a JavaScript a HTML-ben rejlő lehetőségeken kívül semmilyen további grafikus utasítást nem nyújt. A tartalom megjelenítésében tehát arra kell támaszkodnia, amit a böngésző és a HTML tud. A JavaScriptnek néhány párbeszédablak-megjelenítő függvényen kívül semmilyen közvetlen megjelenítő lehetősége nincs.

re, és nincs semmiféle védelem a böngésző külső beavatkozása ellen. Mind ez idáig nem létezett JavaScript szabvány, aminek következtében bizonyos implementációkban komoly minőségi problémák bukkantak elő. Szerencsére ez már a múlté: a European Computer Manufacturers Association elkészítette a nyelv ECMA-262 néven ismert specifikációját. A szabvány részletes leírá-

JavaScript alkalmazások állapotának karbantartása



Az alkalmazások függvényeit és változóit statikus tartalmú ablakban őrizhetjük meg.

A JavaScript nem csodaszer. Jellemzői egyszerűen nem teszik lehetővé komplett alkalmazás fejlesztését. Például szigorúan korlátozott a kiszolgálóval folytatott kommunikáció és a tároló kapacitása. A legtöbb nyelvtől eltérően globális változók és függvények használata sem lehetséges. Sőt a JavaScriptnek rá kell bíznia magát a böngésző összetett objektummodelljé-

re a <http://www.ecma.ch/> oldalon olvasható.

Nyelvi korlátai következtében a JavaScript alapú alkalmazás fejlesztése egyben készülődés a csatára. A fejlesztőnek ismernie kell a nyelv erősségeit és gyengeségeit, valamint azt a környezetet, amelyben az alkalmazást futtatni fogják. Valamely alkalmazás fejlesztésekor első lépésként meg kell határoz-

nunk, ki fogja azt használni. A felhasználónak olyan böngészőt kell futtatnia, amely a JavaScript aktuális (legalább 1.1) változatát támogatja. Helytelen volna azonban teljesen megfelelni a (rendszerint hangos) kisebbségről a többség érdekében. Bár a JavaScript jelentősen növeli az azt támogató böngészők teljesítményét, a kevésbé hatékony böngészők számára rendelkezésre kell állnia valamilyen más megoldásnak (például HTML- oldalak vagy CGI szkriptek formájában). A `<SCRIPT>` címke és a `window.location.href` tulajdonság ügyes használatával a JavaScript felhasználóit átirányíthatjuk speciális, csak nekik készült oldalakra, míg a többiek a meglévő HTML- oldalakat olvassák.

Trükkök ablakkal

Mint korábban említettük, a JavaScript a változókat és függvényeket ahhoz az ablakhoz kapcsolja, amelyben definiáltuk azokat. A nyelvben nincsenek globális változók. Ha az ablakban lévő HTML- t újra letöltjük, az ablak addig létező változóit és függvényeit törölné. Ez a tény a létező legnagyobb akadály, amelyet el kell győznünk, ha a JavaScript egyszerű dinamikus oldalakon túl teljes alkalmazások írására is használni szeretnénk. A megoldás kulcsa tehát olyan ablak létrehozása, amely az alkalmazás futása végéig változatlan marad. Ezt vagy változatlan tartalmú (és változtatatlan méretű), vagy láthatatlan, nulla méretű ablak definiálásával oldhatjuk meg. Ezután alkalmazásunk összes meghatározó változóját és függvényét ebbe az ablakba helyezzük.

Mivel alkalmazásunk ki van téve a felhasználó szeszélyeinek, bizonyosodjunk meg arról, hogy az adatok tárolására kiválasztott ablakot nem lehet törölni. Például tegyük ezt az alkalmazás főablakává. Győződjünk meg arról is, hogy az alkalmazás megfelelően kezeli a nem várt eseményeket. Ha például több ablakot használnak, alkalmazzuk a `window.onUnload()` utasítást, amely minden gyerekablakot becsuk, ha bekövetkezik a lehetetlen, és a felhasználó bezárja a főablakot. Mivel az ablakok tetszőleges sorrendben betölthetők, a felhasználó pedig elkezdheti munkáját, mielőtt az összes fontos ablak betöltése teljesen elkészült, érdemes a FRAMESET definíciói egy `onLoad` kezelővel kiegészíteni. Ez tájékoztat bennünket, amikor az összes ablak betöltése befejeződött. Védekezésül

Három megoldás

JavaScript alkalmazások dinamikusan előállított HTML- oldalakra épülnek. A következő kódrészletben három különböző megoldást mutatunk arra, hogyan írjunk HTML- információt a „main” ablakból a mellette lévő „output” ablakba. A `Text()` függvény eredményül a kívánt HTML- t adja.

```
function Text() {
var htmlText =
'<HTML><HEAD>\n' +
'<TITLE>Hello World</TITLE><HEAD>\n' +
'<BODY><H1>Hello World</H1></BODY>\n' +
'</HTML>\n';
return htmlText;
}
```

Első módszer: Megnyit egy ablakot, és közvetlenül ír bele.

```
parent.output.document.open('text/html');
parent.output.document.write(Text());
parent.output.document.close();
```

Második módszer: Megnyit egy ablakot, és a dokumentumot kiírja benne.

```
var out = window.open("", 'output');
out.document.write(Text());
out.document.close();
```

Harmadik módszer: JavaScript URL- t használva megnyit egy ablakot.

```
window.open('javascript:parent.main.Text()','output');
```

mindig ellenőrizzük, hogy az ablakok, keretek, változók és függvények léteznek-e már, amikor el akarjuk érni azokat. Általában érdemes az alkalmazás betöltése és inicializálása előtt bevitt adatokat figyelmen kívül hagyni.

A JavaScript komoly korlátja, hogy adatot csak egy URL ablakba való betöltéssel képes beolvasni. Első pillantásra ez a tulajdonság a nyelvet teljesen alkalmatlanná teszi bármilyen alkalmazás írására. A beolvasott URL azonban tartalmazhat JavaScriptet, amely definiálhat egyszerű változókat, tömböket, hash táblákat. Azután, hogy ezeket a változókat beolvastuk az ablakba, bármely másik ablakból elérhetjük őket. A nyelv 1.1 vagy későbbi változatát kezelő böngésző `<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript.1.1" SRC="data.js">` szintaxis segítségével akár közvetlenül is beolvashat JavaScript forrásszövegeket. Egy egyszerű HTML- állományban pedig ilyen utasításból több is előfordulhat. Az utasítások hatása összeadódik, azaz az egyik forrásszöveg definiálhat függvényt, míg a másik tartalmazhatja a szükséges adatokat. Ha az alkalmazás által használt adatok statikusak, ezeket egy előre előállított HTML- állományból olvashatjuk be. Dinamikus adatokat pedig például egy CGI szkriptre hivatkozó URL szolgáltat, amely kód az adatok mellett akár további, JavaScript forráskóddal formázott függvényeket is adhat eredményül.

Cookie-k és űrlapok

A JavaScript számára az egyetlen lehetőség, hogy elmentse állapotát, a cookie-k és HTML- űrlapok alkalmazása.

A cookie-kat leginkább arra használják, hogy lokálisan megőrizzék a felhasználóra jellemző információkat két bejelentkezés között.

Az űrlapok pedig a végleges adatokat küldik el egy, a szerveren futó CGI alkalmazás felé, amely a kiszolgálón tárolja őket.

Ha pedig az egész rendszerhez még egy kis Javát is szeretnénk tenni, a Netscape Communicator 3.0 vagy későbbi változatai kezelik a JavaScript és Java közötti kommunikációt. Mivel a Java hatékonyan kommunikál a kiszolgálóval, hídként használhatjuk a JavaScript és a szerver között. A JavaScript igen összetett nyelv, amelyet nem lehet egy ültő helyben megtanulni. A nyelvet a Netscape fejlesztette ki. A cég a nyelv dokumentációját fejlesztőknek készítette oldalán, a <http://developer.netscape.com> címen frissíti folyamatosan.

Az O'Reilly & Associates pedig egy kiemelkedő referenciát, *David Flanagan JavaScript: The Definitive Guide* című könyvét adta ki e témában.

Bob Friesenbahn (bfriesen@sample.dallas.tx.us) a BYTE munkatársa, Unix és TCP/IP hálózati témák specialista.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

Az Apple következő generációs operációs rendszere szilárd, de egyes funkciókat túlságosan a Unixra támaszkodva bír működésre. Szerző: Tom Thompson

A Rhapsody első pillantásra

Sem zászlófelvonás, sem dobpergés nem kísérte az Apple következő generációs operációs rendszere, a Rhapsody fejlesztői változatának tavalyi kibocsátását. Korlátozott kiadás volt ugyanis, nem a nagyközönség, hanem tízezer fejlesztő számára. Egyetlen önbitöltő CD-n érkezik, egy második CD pedig más cégek mintalkalmazásait és néhány objektum alapú keretet tartalmaz az adatbázis-fejlesztéshez. Először is lássuk, mi fán terem a Rhapsody.

Gyorstalpaló

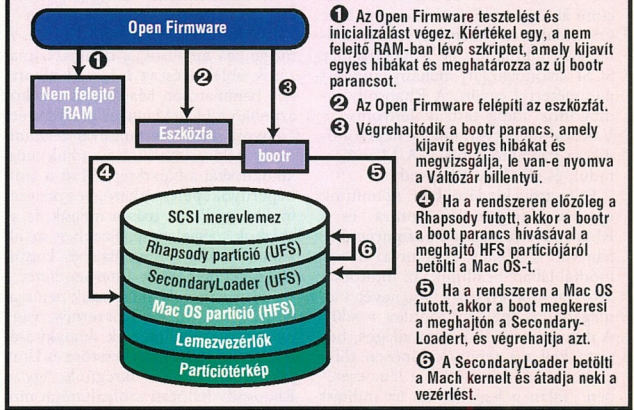
A Rhapsodyt a modern operációs rendszerek olyan szolgáltatásai jellemzik, mint az időszeltelelt többfaldatos működés, a többszálúság és a memóriavédelem. Nem véletlenül, hiszen az Apple szerverek, ügymenetkezelő alkalmazások és igényes asztali munkák operációs rendszerének szánja. A Rhapsody lényegében az OpenStep kapuja. Már az OpenStep is az eredeti objektumorientált NextStep operációs rendszer kapuja a Unix és a Windows felé. A névváltozás hátterében az áll, hogy a NextStep osztálykönyvtárai a Mach kernelt használták az alacsony szintű szolgáltatásokhoz, az OpenStep osztálykönyvtárai pedig az alacsony szintű szolgáltatások tekintetében a gazda operációs rendszerre támaszkodó alkalmazáskereteket alkotnak. Bár a Rhapsody az OpenStep könyvtárait használja, a rendszerszolgáltatásokat a Mach 2.5 kernel révén nyújtja. A sok kódkapu léte két lényeges előnnyel jár. Egyrészt csökkenti a végleges változat megjelenéséhez szükséges időt, mivel a kapuk gyakorlatilag kiküszöbölik az OpenStep hardvertől és operációs rendszertől függő voltát. Másrészt azt jelenti, hogy a Rhapsody haredzett, időálló kódra épül (a NextStep 1988-ban jelent meg), és ez növeli a megbízhatóságát. Az OpenStep osztálykönyvtárai is új becenevet kaptak: Yellow Box. Ez megkülönbözteti többszálú, objektum alapú jellegüket a nem új jövevénynek számító Mac OS-szel kom-

patibilis környezettől, amely a Blue Box nevet viseli. Ezek a könyvtárak néhány új, az OpenStepben nem található képességgel is dicsekedhetnek: a Java beolvasztásával és a részben Mac-szerű felhasználói felülettel. Ez azonban még csak alkalmazáskeret.

Továbbfejlesztették a Rhapsody Mach 2.5-ös kernelét, így az kezeli a hálózati állományrendszert (NFS-t), a hardverek közül az SCSI lemezeket és

Elméletileg a Yellow Box API használatával egy Java programot megírhatnánk egyszer, és végrehajthatnánk bárhol: a Rhapsodyt futtató Power Macen vagy PC-n, a Unix számos változatán és bármely windowos x86-os gépen. A Java kódot a Java virtuális gép hajtja végre, a Yellow Box API hívásai pedig saját kódban futnának. Minthogy az alkalmazások széleskörűen használják a grafikus felhasználói fe-

A vegyes indítási mechanizmusa



A Rhapsody az Open Firmware indítási folyamatát egy Forth parancssal bővíti, amellyel kiválaszthatjuk a használandó operációs rendszert.

a kivehető eszközöket, például a CD-ROM- és a Jaz meghajtót. Bár a kernel képes többprocesszoros munkára, az ezt megvalósító kód függ a processzortól. Emiatt a jelen kiadás nem alkalmas szimmetrikus többprocesszoros feldolgozásra (SMP-re). A Rhapsody a későbbiekben ezzel is boldogulni fog, és a Mach 3.0-s kernelt használja majd. A kernel fölött a Yellow Box könyvtárak futnak, valamint a BSD 4.4 Unix. A Java a Sun JDK 1.1.3-as verziójára épülő virtuális gép (VM) jövőtábol használható. Az illetékes felületeket felülvizsgálták, így a Javából hívható a Yellow Box API-ja.

lület alkalmazásprogramozói csatolóját, írhatunk olyan Java alkalmazást, amelynek képe szinte bárhol képes futni, mégpedig egyszerű teljesítménnyel.

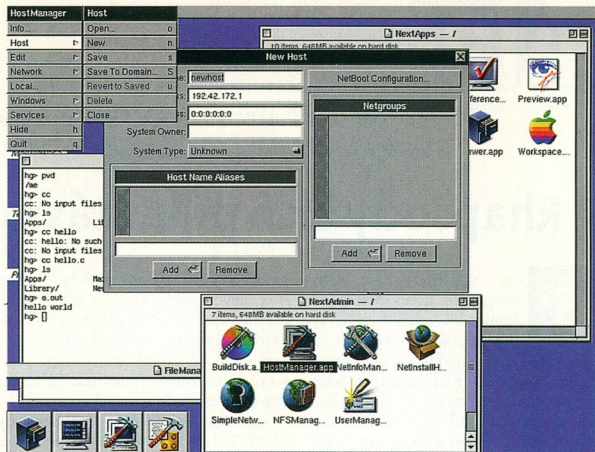
Cselek és csapdák

A Rhapsody PowerPC-s változatához legalább 32 MB RAM szükséges (64 MB ajánlott), valamint egy 1 GB-os merevlemez. A szállítási időpontjára az Apple a Mac hardvervezérlők egy részét írta meg, így a rendszer csak a Power Mac 9500-as, 9600-as, 8500-as és 8600-as modelljén használható. (A bátrak éppenséggel futtathatják a

Power Mac 7200-as, 7300-as, 7500-as és 7600-as modelljén is, de hivatalosan támogatásra nem számíthatnak.) A Rhapsody csak ATJ és IXXMicro videokártyákkal használható, és hálózatkészítésre csak TCP/IP áll rendelkezésre Etherneten – AppleTalk vagy PPP nem. A merevlemez Unix állományrendszert (UFS-t) használ, a távoli lemezek pedig hálózati állományrendszert (NFS-t). A Blue Box hiányzik, akárcsak a Mac OS technológiái: a QuickTime, a QuickTime VR és az AppleScript. Ez a kiadás két-ségtelenül kizárólag a Yellow Box API-t használni kívánók számára készült. A Blue Box a Rhapsody Premier kiadásában debütál, amelynek szállítását ez év első negyedére tervezik.

Nagy merevlemezeken létrehozhatunk két partíciót: egyet-egyét a Mac OS és a Rhapsody számára, azaz vegyes konfigurációt. A két operációs rendszer között úgy válthatunk, hogy az indítás során lenyomva tartjuk a Váltózárra billentyűt. (A folyamatot lásd *A vegyes indítás mechanizmusa* című ábrán az előző oldalon.) A Mac OS oldalon a Rhapsody üzemmodtábláján állíthatjuk be a merevlemez SCSI azonosítóját, néhány indítási paraméterrel együtt. A Rhapsody indításához addig tartunk lenyomva a Váltózárra billentyűt, míg be nem töltődik az üzemmodtábla. A Mac újra-indul, és elindul a Rhapsody.

Fejlesztői kiadásokban számíthatunk egy-két kidolgozatlan pontra, és a Rhapsody rendszer-konfigurációjában van is néhány. Amikor az üzemmodtáblán beállítjuk az indítóeszközt, a root eszköz Unix nevet kell megadnunk (például rootdev = sd0). A dokumentációból nem világos, hogyan kell ezt tenni, különösen több eszközből álló külső SCSI lánc esetében. Talán a legjobb, ha az indítást verbose módban hagyjuk (írjuk a Rhapsody üzemmodtáblájának a kernel argumentumait tartalmazó [args] ablaktáblájába: -v). Így az indítás folyamán egy konzolablakban figyelemmel kísérhetjük a parancsok végrehajtását. Jegyezzük le azt a Unix eszköznevet, amelyet a Mach a kérdéses SCSI meghajtóhoz rendel. Az Alma és a Bekapcsoló gomb lenyomásával szakítsuk meg az indítást, és a megjelenő Unix parancssorba írjuk be: r. Visszalépve a Mac OS-be, írjuk be a lejegyzett nevet a kernel args ablaktáblájában. Miután mindent helyesen beállítottunk, töröljük a verbose parancsot. Ekkor elindul a Rhapsody, megjelenítve egy csúszó folyamatjelzőt, pontosan úgy, ahogy a Mac OS.



A Rhapsody fejlesztői kiadása a Mac és a NextStep elemeinek egyvelege.

A Workspace Manager folyamat a Mac OS Finderhez hasonlóan működik, és bizonyos fókig eltakarja a Rhapsody belsejében rejlő Unixot. A magányos menüsor, a mintaalkalmazások ablakai és az Íróasztal alkotta kép bámulatosan Mac-szerű. Amikor azonban a HostManager és a SimpleNetworkStarter futtatásával a számítógép hálózati beállításait adjuk meg, kikukucskál a NextStep. Mint a fenti képernyőképen látható, e programokban teljesen más a menük és az ablakok megjelenése. Ezekben az alkalmazásokban mutatóssal és kattintással rendelkezünk Internet-címet a számítógéphez és állíthatunk be útválasztási adatokat. Körzetnév vagy nyomtatószoftverek kialakításához sajátos szövegszerkesztőre és Unix szkriptekre van szükségünk, így a Rhapsody hálózati szolgáltatásai nincsenek eleve teljesen készen. A helyes hálózati beállítások mellett a Unix telnet és ftp programjával tudunk megkaparintani állományokat honlapokról. Mostantól nem lehet húzni és ejteni távoli állományokat, mint az AppleTalkban.

Tipp: Ha elrontjuk a hálózati beállításokat, és az indítás során problémákba ütközünk, a bővös Alma-Bekapcsoló sorozattal szakítsuk meg a rendszert, indítsuk újra, eközben tartunk lenyomva az S billentyűt (vagy írjuk be az -s argumentumot a kernel args ablaktáblájában a Rhapsody üzemmodtábláján). Ez átvizsgálja a hálózati beállításokat, ahol megkísérülhetjük a javítást – feltéve hogy ismerjük a Unix körüli utat.

Leendő platform

A Rhapsodyhoz egy csokor fejlesztőeszköz tartozik: a GNU C; kapcsolat-szerkesztő; egy fejlesztő segédprogram, valamint az Interface Builder, az OpenStep alkalmazások felületének gyors megtervezését szolgáló szoftver. Itt találhatók még a Project Builder, amely programozási projektek forrás-, tárgy- és fejlecállományait kezeli. A körülbelül 25, forráskóddal együtt kapott mintaalkalmazás birtokában fejest ugorhatunk a kódolásra. A Sun Java fordítóprogramja és osztálykönyvtárkészlete szintén része a rendszernek.

Egy minta-szövegszerkesztő teljesen Java nyelven írt, a Yellow Box API-t hívó kódja a Java rajongóinak szerez majd örömet. A Mac használatának szemszögéből nézve a Rhapsody még túlságosan a Unixra támaszkodva nyújt alapvető szolgáltatásokat. A NextStep alkalmazások és a nem hierarchikus állományrendszer Janus-arcú keveréke ugyancsak zűrzavart okoz. Dicséretre válik, hogy a teszt folyamán egyszer sem omlott össze. Ha a mérnőkö barátságos rendszer-konfiguráló eszközöket alkotnak, s megoldják, hogy a Blue Box, a QuickTime és az AppleScript is működjön, akkor a Rhapsody erőteljes szerverszintű operációs rendszer lesz, amelyet mindenki használni tud.

Tom Thompson (tom_thompson@byte.com) a BYTE vezető technikai szerkesztője.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

A DHTML adatkapcsoló lehetőségei gyors, dinamikus adatátvitelt nyújtanak a világhálón. Szerző: Rick Dobson

Ismerkedés a dinamikus HTML-lel 3. rész

Sorozatunk befejező része az adatkapcsolatokat járja körül. Az alkalmazott módszer a rekordok halmazának másolatát a helyi adatforrásban tárolja, így HTML-dokumentumunkat az adatok megjelenítését előíró sablonként használhatjuk. Az adatok és a honlapok szétválasztása elősegíti a több dokumentum által közösen használt információforrások karbantartását.

A munkaállomáson található átmeneti adattár felgyorsítja az adatok megjelenítését, mivel az olvasónak nem kell minden egyes új rekordért a szerverhez fordulnia. Az adatok lokálisan elérhetők, tehát a világháló-dokumentumok belső logikájuk alapján rendezhetik vagy szűrhetik azokat. Mivel az adatok aszinkron módon érkeznek meg, a megjelenítés is gyorsabb a kizárólag szerverre alapozó megoldásnál.

Cikkünkben két alapvető megjelenítési módszert mutatunk be; többek között a legegyszerűbb adatforrás-objektumot, a táblázatos TDC-t (Tabular Data Control) és az adattárhoz kapcsolódó HTML-kódokat. Végezetül át is tekintjük ezeket az objektumokat. A Microsoftnál számtalan ingyenes forráspéldát is találhatunk (<http://www.eu.microsoft.com/gallery/files/datasrc/>).

Táblázat megjelenítése

Az ismétlődő táblázatos megjelenítés a helyi adattár tartalmát mutatja meg a **TABLE** és a hozzá tartozó további HTML-kódok segítségével. A **TABLE** kód az egyetlen, amelyik táblázatos formában mutatja be az adatokat (a többiek egyszerre csak egy rekordot tudnak megjeleníteni). Az ismétlődő táblázatos megjelenítés onnan kapta a nevét, hogy egy rekord helyileg tárolt mintájának ismétlésével épül fel. Minden HTML-kódhoz meg kell adnunk a megjelenítendő adat forrását is. Ha a legegyszerűbb és legkönnyebben használható adatobjektumra van szüksé-

günk, a TDC-t érdemes használnunk. Ennek módját az *Ismétlődő táblázatos megjelenítés* kódrészlettel illusztráljuk. A lap elején található **OBJECT** blokk

Két adatkapcsolati attribútum határozza meg a HTML-elemek és a helyi adattár kapcsolatát: a **DATASRC** mutat rá az adatforrás-objektumra (a név

Ismétlődő táblázatos megjelenítés

Az ismétlődő táblázat egy 62 soros táblázatot mindössze 30 sornyi kóddal jelenít meg.

```
<HTML> <HEAD> <TITLE>Rick publikációi</TITLE>
<OBJECT ID=tdcRDPubs CLASSID="clsid:333C7BC4-460F-11D0-BC04-
0080C7055A83">
  <PARAM NAME="DataURL" VALUE="RDPubs.txt">
  <PARAM NAME="UseHeader" VALUE="True">
</OBJECT> <SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
function previousPage(){
  tblRDPubs.previousPage();}
</SCRIPT> </HEAD> <BODY>
<TABLE ID=tblRDPubs DATASRC=#tdcRDPubs DATAPAGESIZE=5 BORDER=
"3" CELLPADDING="3">
<THEAD STYLE="font-weight:bold">
<TD>Téma</TD> <TD>Kiadvány</TD> <TD>Hónap</TD> <TD>Év</TD>
</THEAD>
<TBODY>
<TR>
<TD><DIV DATAFLD="Topic"></TD>
<TD><DIV DATAFLD="Publication"></TD>
<TD><DIV DATAFLD="Month"></TD>
<TD><DIV DATAFLD="Year"></TD>
</TR>
</TBODY> </TABLE>
<BR> <BR>
<BUTTON onclick="previousPage()"
STYLE="position:relative;height:30;width:100">
Előző oldal</BUTTON>
<BUTTON onclick="tblRDPubs.nextPage()"
STYLE="position:relative;height:30;width:100">
Következő oldal</BUTTON>
</BODY> </HTML>
```

hivatkozik a TDC-re, és egy **ID** attribútumot is rendel hozzá; ez alapvetően fontos ahhoz, hogy a későbbiekben hivatkozhatassunk a TDC adattartalmára.

elé kettőskeresztet, #-t kell tennünk), az egyes rekordokat pedig a **DATAFLD** attribútummal írhatjuk le. Példánkban a **DIV** kód attribútuma-

ként használjuk a rekord egyes elemeinek megjelölésére. Ha az adatokat táblázatban helyezzük el, nem kell minden egyes oszlopnál megadnunk a DATASRC értékét, mert az egyes oszlopok a táblázat szintjén megadottat öröklik.

Példaprogramunkban azt is megengedjük, hogy az olvasók a rekordok blokkjai között lapozhassanak: a TABLE kód DATAPAGESIZE attribútumát 5-re állítjuk.

Ekkor csak az első öt rekord jelenik meg az oldal betöltésekor, ellenkező esetben az egész táblázat egyszerre jelenne meg. De ha ezt meg tesszük, meg kell tanítanunk dokumentumunkat a lapozásra is.

Ennek két módját mutatjuk be: az *Előző oldal* gomb egy SCRIPT blokkon keresztül aktivizálja a megfelelő függvényt, a *Következő oldal* viszont a nyomógomb onclick eseményéhez köti a programkódot.

Űrlap megjelenítése

Az adatrekordok megjelenítésének másik leggyakoribb módja az űrlapok használata.

A második adatkapcsolati lehetőség megengedi az INPUT szövegmezők és a helyi adattárban tárolt rekordhalmaz összekapcsolását.

A rekordok közötti navigáláshoz szükséges kódot nekünk kell megírunk. Az *Ugyanez űrlapokkal* példa modelljét a saját igényeink szerint módosíthatjuk. A példában két jellemző DHTML-eszközzel is élünk: egyrészt az INPUT-ot hozzákötjük a rekordhalmaz mezőihöz, másrészt dinamikus helyzetjelöléssel határozzuk meg a szövegelemek és a rekordok közötti navigációt biztosító gombok elhelyezkedését.

A példaoldal BODY blokkjában három SPAN-INPUT pár található. Az előbbieket az abszolút pozíció megadásával helyezzük a BODY-n belül megkívánt helyre, és az utóbbiak rendre tartalmazzák az adatkapcsolatokhoz elengedhetetlen DATASRC és DATAFLD attribútumokat is.

A két INPUT nyomógomb a SCRIPT blokkban megadott VBScript eseménykezelőkre utal vissza (eddig csak JavaScript részleteket használtunk, íme tehát a bizonyíték a DHTML nyelvi sokoldalúságára). A hivatkozott függvények a MoveNext és MovePrevious további eljárásokat hívják, amelyeket a példában nem fejtenénk ki; együttál elvégzik a szükséges pár műveletet is, hogy az olvasó ne lapozhasson az első rekord elé vagy az utolsó utánra.

Ugyanez űrlapokkal

Táblázat használata nélkül, űrlapként jelenítjük meg és helyezzük a megfelelő pozícióba az adatelemeket.

```
<SCRIPT LANGUAGE="VBScript">
function forward_onclick()
  if tdcRDPubs.recordset.AbsolutePosition <> tdcRDPubs.recordset.RecordCount
  then
    tdcRDPubs.recordset.MoveNext
  else
    msgbox "This is the last record"
  end if
end function
function backward_onclick()
  if tdcRDPubs.recordset.AbsolutePosition > 1 then
    tdcRDPubs.recordset.MovePrevious
  else
    msgbox "This is the first record"
  end if
end function
</SCRIPT></HEAD><BODY>
<SPAN STYLE="font-size:20;position:Absolute;top:50;left:5">Téma: </SPAN>
<INPUT TYPE=TEXT DATASRC="#tdcRDPubs" DATAFLD="Topic"
  STYLE="position:Absolute;top:50;left:105;height:30;width:350">
<SPAN STYLE="font-size:20;position:Absolute;top:80;left:5">Kiadvány: </SPAN>
<INPUT TYPE=TEXT DATASRC="#tdcRDPubs" DATAFLD="Publication"
  STYLE="position:Absolute;top:80;left:105;height:30;width:350">
<SPAN STYLE="font-size:20;position:Absolute;top:110;left:5">Év: </SPAN>
<INPUT TYPE=TEXT DATASRC="#tdcRDPubs" DATAFLD="Year"
  STYLE="position:Absolute;top:110;left:105;height:30">
<INPUT ID=forward TYPE=button Value="Következő">
<INPUT ID=backward TYPE=button Value="Előző">
</BODY></HTML>
```

Adatforrás-objektumok

Az adatforrás-objektumok három fontos feladat elvégzésével teszik működőképpé az adatkapcsolatokat. Egyrészt úgy szállítják aszinkron módon az adatokat, hogy az egész oldal megjelenítése gyorsabban megkezdődhet, mintha a serveren kellene az egészet összeállítani. Továbbá megengedik a kliensoldali, helyi rendezést, szűrést vagy egyéb adatmanipulációkat. Végezetül elősegítik a serveroldali adatbázis azonnali frissítését a böngészőben kitöltött űrlap adataival, ezzel feleslegessé téve az eddigi bonyolultabb feldolgozási feladatokat, amelyeknek a böngészőből érkező adatokat kellett értelmezniük és feldolgozniuk.

Mindkét példában használtuk a TDC-objektumokat. Ezek addig meg is felelnek az igényeknek, amíg egy vesszővel elválasztott mezőket tartalmazó adathalmaz áll rendelkezésünkre, és a kívánalmainknak megfelel az offline böngészés. Ennél többre, az adatok frissítésére, beszűrésére és tör-

lésére is képes a Remote Data Service (RDS), az OLE DB és ODBC szolgáltatások felhasználásával. A kiválasztási feltételt SQL paranccsal adhatjuk meg. A serveroldali komponenst külön kell telepítenünk, de mindkét kliens ActiveX objektum megtalálható az Internet Explorer 4-ben.

Alighanem az adatkapcsolat a DHTML leghatékonyabb felhasználási lehetősége. Gyorsítja és bővíti az adatok megjelenítését, kezelését és frissítését. A cikkben persze éppen csak megkapartuk a felszínt. További gyakorlatot az Internet Client Software Development Kit (SDK) tanulmányozásával szerezhetünk (<http://www.eur.microsoft.com/msdn/sdk/inetsdk/help/default.htm>).

Rick Dobson a CAB, Inc. (adatbázis- és Internet-fejlesztő tanácsadó cég) elnöke.

E-mail: RickD@cabinc.win.net.

A CAB, Inc. címe:

<http://www.cabinc.win.net>.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadású.

A Visio ringbe száll a CAD nehézsúlyú óriásával. Szerző: Evan Yares

CADvcsináló: új csillag az égen

Miórt olyan népszerű az AutoCAD? A konkurenciát másfél évtizede nem hagyja nyugodni ez a kérdés, de mindeddig egyik versenytársnak sem sikerült választ adnia rá. Tapasztalataink szerint az AutoCAD-felhasználók hűsége három tényezővel: a program megtanulására fordított komoly szellemi befektetéssel, az igazán gondos testre szabására fordított idővel, valamint az elkészített rajzokban megtestesülő befektetéssel magyarázható.

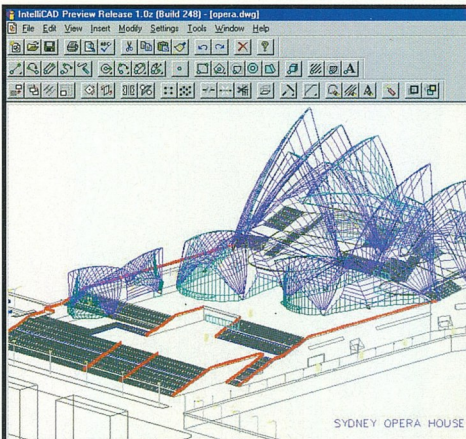
Versenytársai közül sokan megpróbálták legalább részben emulálni az AutoCAD parancs- és nyelvkészletét, DWG állományformátumát. Mivel azonban mindannyian már létező CAD-programokból indultak ki, az eredmények nem voltak igazán kedvezőek. A gyakorlatban az AutoCAD-dal való „kvázi-kompatibilitás” nem elegendő. Mi volna akkor, ha egy cég a nulláról indulva olyan programot építene fel, amelyet az AutoCAD felhasználói és fejlesztői is igazi alternatívának tartanának? A válasz a Visio cég IntelliCAD nevű programja, amely fej fej mellett halad az AutoCAD Release 14-gyel, viszont 3255 dollárral kevesebbet kerül, s mindemellett kellemes, Microsoft Office stílusú kezelői felületet mutat.

FÓKUSZ

Testre szabott CAD

Az AutoCAD több szinten is nyújt testre szabási lehetőségeket. IntelliCAD nevű programjával a Visio teljes mértékben illeszkedik az így készített menükhöz és makrókhoz, valamint az AutoLISP-hez (amely a LISP nyelv interpreter elvű megvalósítása). A kompatibilitás láthatóan megközelíti a száz százalékot, kivéve természetesen azokat a parancsokat, amelyeket az IntelliCAD jelenleg még nem kezel.

Az AutoCAD testre szabásához a profil fejlesztők gyakran használják az ADS-t, ezt a C nyelvű alkalmazásprogramozói felületet (API-t), az IntelliCAD pedig igen magas szinten kompatibilis az ADS-szel. Több fejlesztő is jelezte, hogy alkalmazásaik IntelliCAD-re történő sikeres átviteléhez elegendő volt egyszerűen újrafordítani azokat. Az egyetlen olyan jelentősebb testre szabási lehetőség, amelyet az IntelliCAD még nem ismer, az ARX nevű C++ programozói felület, amelynek segítségével a fejlesztők egyedi objektumtípusokat hozhatnak létre.



IntelliCAD 1.0
495 dollár

Windows 95
vagy NT;
16 MB RAM
Visio Corp.
Seattle, WA
++206-521-4500

<http://www.visio.com/>

A Visio IntelliCAD ismerős – és kényelmes – az AutoCAD-felhasználóknak.

Tapasztalt AutoCAD-felhasználók lévén az IntelliCAD kipróbálása közben furcsa érzéseink voltak. Na jó, az alapvető parancsokat tudja. Ezután viszont a legeldegottabb AutoCAD parancsok tucait próbáltuk ki, és csak igen kevés olyat találtunk, amelyet az IntelliCAD-ben nem valósítottak meg. A Visio kiadott egy listát a hiányzó AutoCAD funkciókról, amelyek közül a leglényegesebbek az asszociatív srafózás, a 3D szilárdtestek és a fénykép minőségű renderelés.

Fontos előnye az IntelliCAD-nek, hogy mit sem változtat azokon a tárgyakon, amelyeket nem képes szerkeszteni. Az IntelliCAD-dal egyaránt szerkesztettünk az AutoCAD 12-es, 13-as és 14-es változatával készült rajzokat, amelyeknek kimentése és az AutoCAD-be visszatöltése után kiderült, hogy azok az objektumok, amelyeket az IntelliCAD nem tudott szerkeszteni, változatlanul maradtak.

Az IntelliCAD több mint AutoCAD-kompatibilis klón – értékes egyedi funkciói is vannak. A Drawing Explorer segítségével egyetlen ablakban szerkeszthetők a rétegek, a vonalstílusok, a blokkok, a szöveg- és dimenzió-

stílusok. Nem utolsósorban pedig: az IntelliCAD-dal egyszerre több dokumentum tartható nyitva, és ez a funkció bizony hiányzik az AutoCAD-ből.

ÉRTÉKELÉS

TECHNOLÓGIA	★ ★ ★ ★
MEGVALÓSÍTÁS	★ ★ ★ ★ ★
TELJESÍTMÉNY	★ ★ ★ ★

Akkor tehát az IntelliCAD lesz az a program, amely letaszítja az AutoCAD-et a trónról? Nem valószínű, de a Visio mindenképpen komoly versenytárs, és ezt az Autodesk is tudja. Az IntelliCAD-ből hiányzik ugyan az AutoCAD néhány funkciója, ám ennek ellenére jól kidolgozott, használható és komoly alternatíva. Mindazok számára, akik az iparban is alkalmazható, nagy tudású AutoCAD állományok kezelésére képes CAD-programot keresnek, viszont nincs feneketlen pénztárcájú amerikai nagybácsikájuk, most itt a lehetőség.

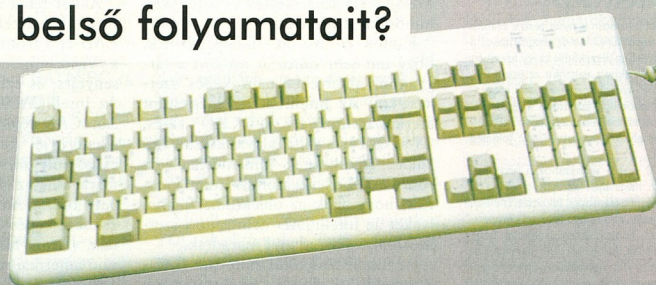
*Evan Yares CAD-oktató és -szakíró.
E-mail: evan@yares.com.*

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

Tükröm, tükröm, számlatükröm...

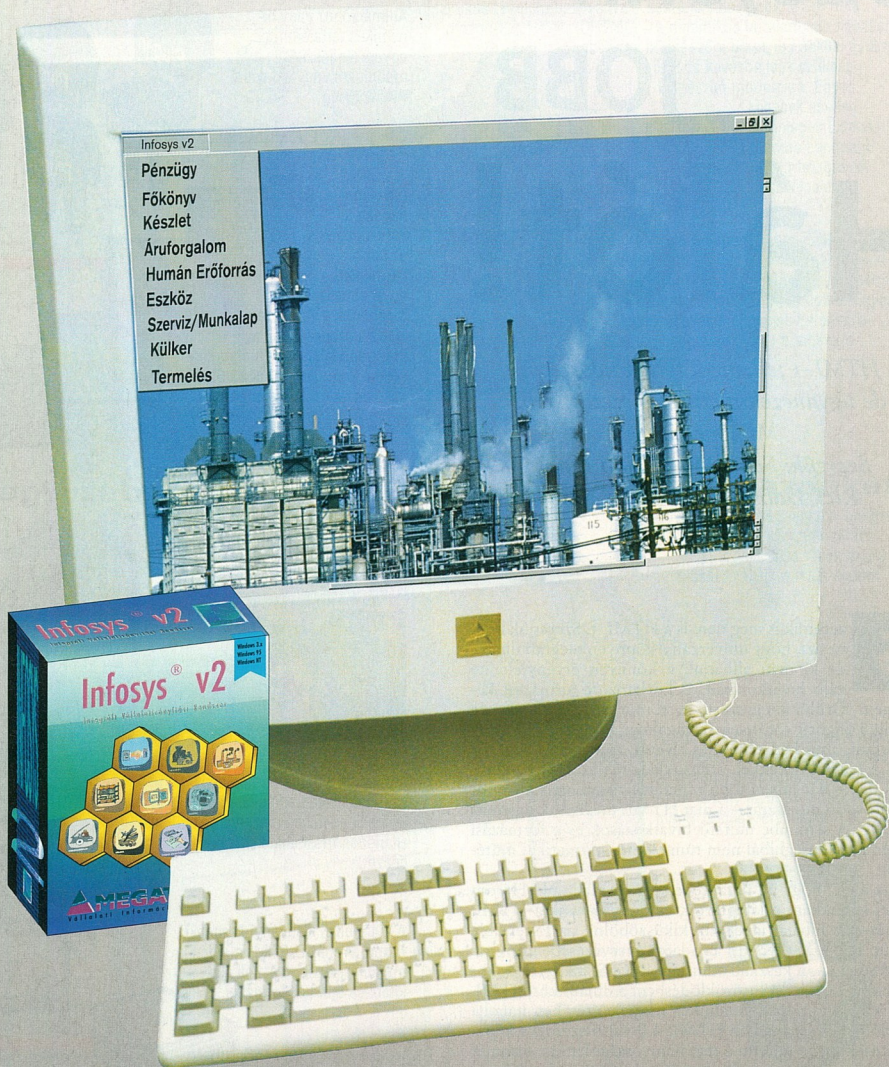


**Szeretné tisztán látni
vállalata belső folyamatait?**



Infosys[®] v2

Integrált Vállalatirányítási Rendszer



SZÓJÜNK JOB Hálót!

A HTML-t jellemzői tették népszerűvé,
de ugyanezek miatt esik szét a Web.

Mi következik?

Szerzők: Scott Mace, Udo Flohr,
Rick Dobson és Tony Graham

Szeretjük is meg nem is a HTML-t. Szeretjük benne azt, hogy univerzális, könnyen megtanulható, de ki nem állhatjuk a könnyen érvénytelenné váló hivatkozásait és korlátozott formázási képességeit. Örülünk egyszerű és tömör szintaxisának, de gyűlöljük szigorú kötöttségeit, rugalmatlanságát. Meg akarjuk tartani, amit kedvelünk, és elvetni, amit nem: kiegészítették tehát szkriptekkel, stílusokkal, táblázatokkal, kerekkel. De – bár lassan több ráncfelvarráson esett át, mint egy károsodó mozikészlet – a mai HTML mégiscsak ugyanaz a HTML. A semmibe mutató hivatkozások és a formázási problémák szépséghibái nem tűnnek el a kozmetikai műtétektől.

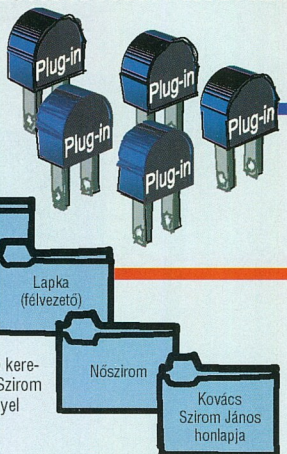
Itt az ideje, hogy új, fiatal tehetségeket találjunk. Három már fel is bukkant a láthatáron, és mindegyikük a HTML 3.2 más-más hibáját igyekszik kiküszöbölni: az Extensible Markup Language (XML) az adatok szervezésében és visszakeresésében, a kaszkád stíluslapok (CSS) az egyes dokumentumok közötti stílusöröklődésben, a dinamikus HTML (DHTML) a tartalom dinamikus megjelenítésében haladja meg elődjét. A legfrissebb HTML 4.0-val összefogva képek lesznek megszüntetni a régi hiányosságokat: az Internet és a mai intranetek sok döglött hivatkozását, a lassú keresést és a statikus oldalakat.

Csak hogy rossz híreink is vannak: amikor ezt a cikket írjuk, a böngészők még nem olvastották teljesen magukba az új technológiákat és szabványokat. Bár lehet, hogy éppen ez a kis lemaradás ad lélegzétvételnyi szünetet a fejleszt-

A Háló ma: Használhatóan nem mondható

Animációhoz vagy dinamikus tartalomhoz egyedi kiegészítő modulokra vagy a Javára van szükség.

Mivel manapság a keresőgépek az összes elképzelhető egyezést ellenőrzik, megnőnek a várakozási idők és szaporodnak az irreleváns találatok. (A chip keresése a krumplisziromtól a Szirom Jánosig százféle eredménnyel járhat.)



...túlterhelt rendszergazdák

Manapság ha egy URL megváltozik, a nevet kézzel kell megváltoztatni minden, ehhez fűződő HTML-oldalon.



A dinamikus tartalmú honlapok vagy hitelesített adatokat igénylő kliensek esetében a szervernek állandóan frissítenie kell a böngészőt.

A különböző kiadványféléseket (papír, Web, CD-ROM) minden médium esetében át kell alakítani és újra kell formázni.



A Háló 1999-ben:

ő böngésző...

A böngészők jobban végzik a dolgukat...



A dinamikus tartalom szabványa – kaskád stíluslapok (CSS) és a dinamikusan HTML (DHTML) – a dinamikus tartalom feldolgozását jobbra a böngészőre bízta, így sokkal gyorsabb lesz és kevésbé lesz szükség kiegészítő modulokra. Egyes kliensek esetleg különleges Extensible Markup Language (XML) böngészőt használnak.



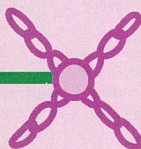
**Elektronikus
részegységek**

**Ellenállások
Kondenzátorok
Áramforrások
Lapkák (félvezetők)**

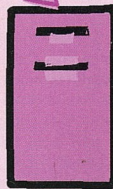
Az XML dokumentumok speciálisan a keresett információra vonatkozó kódokat tartalmaznak, így gyorsabb lesz és kevésbé lesz szükség kiegészítő modulokra. Egyes kliensek esetleg különleges Extensible Markup Language (XML) böngészőt használnak.

Böngészők

...segítik a rendszergazdákat



Az XML-lel elég egyszer belépni egy címre, a központosított hivatkozáskézelés révén máriss frissíti az URL minden elemét.

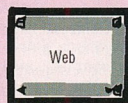


Az XML adatséma (például a Resource Description Framework) esetében az adatellenőrzés nagyrészt a böngészőre hárul, ahogy gyakran a dinamikus tartalom is böngészőre alapul.

A publikáció valamennyi formája egyetlen, XML kódokat és stíluslapokat vagy bővíthető stílusnyelvet (XSL-t) tartalmazó mester-XML dokumentumból történhet.

Mester-
XML
dokumentum

kódok és
stíluslapok



töknek, hogy az újszülött szabványok az év vége felé várható tényleges megjelenése előtt újrarendelhető alkalmazásait felépítését.

Hibajavítás a láthatáron

Nem újdonság, hogy a HTML-lel akadnak problémák (lásd a *Mi a baj a HTML-lel?* című cikkünket lejjebb). A Netscape, a Microsoft, a Macromedia és mások sok energiát fektetnek már ezek kijavításába.

Az eredményeket is ismerjük: inkompatibilis HTML-bővítések, ActiveX-elemek, Java appletek és egyéb kiegészítő modulok a HTML gyengeségeinek kiigazítására.

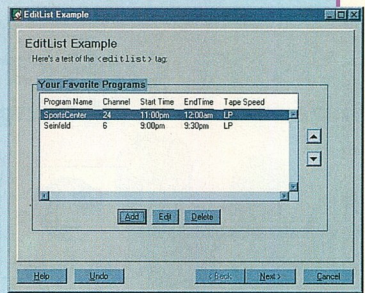
De a javítások újabb bajjal is járnak: egymással nem kompatibilisek, a felhasználó képtelen kiegészítő alkalmazásokat telepíteni, ráadásul ezeket nem mindegyik böngésző fogadja el.

Idén már nyílt, szabványos megoldásokon alapuló bővítésekkel is találkozni fogunk. XML, DHTML, stíluslapok, dokumentum-objektummodell, HTML 4.0 – mindegyik szabványos módon kerül meg a mai HTML legkellemetlenebb hibáit.

Az XML bevetésén

Az IBM TaskGuide technológiája segítségével a fejlesztők programozás nélkül készíthetnek varázslókat, olyan, feladatra orientált dialógusokat, amelyek automatikusan vezetik a felhasználót a feladat megoldásában. Az XML alapú rendszer rekurzív dokumentumok (varázslót építő varázsló) létrehozására is képes. A következő példaszakrript videomagnóra felvendő programok listáját állítja elő a mellékelt dialógus megjelenítésével:

```
<sguide>
<title>Példa: szerkeszthető lista</title>
<panel name=programs next=done no-image>
</p>
<p>Példánk a szerkeszthető listára: </p>
<editlist
  name=programs
  type="progName(key), channel(format=integer), start, end, speed"
  headers="Műsor neve,Csatorna,Kezd. idő,Bef. idő,Szalagszűrés"
  add=addProgram
  edit=editProgram
  delete=deleteProgram
  separator="^"
  ordered
  init="Telesport ^ A31 ^ A23:00 ^ A12:00 ^ ALP
  ^ ASzomszédok ^ A6 ^ A21:00 ^ A21:30 ^ ALP
  ^ A">
  Kedvenc műsoraink
</editlist>
</panel>
...
</sguide>
```



Mi a baj a HTML-lel?

Az egyszerű szintaxis tette ennire népszerűvé a HTML-t – ma pedig ugyanez okozza a legtöbb fejfájást. A legbösszantóbb gondok:

Hivatkozások karbantartása. A szervereket karbantartók nem tudnak lépést tartani a dokumentumok mozgásával, ami érvényteleníti a korábban megadott URL-eket. Bár vannak automatikus rendszerek, amelyek felfedezik a semmibe mutató hivatkozásokat, az igazi gond az, hogy a HTML nem gondoskodik a hivatkozások központi tárolásáról.

Szintaktikus elemzés. Mivel nem szigorú specifikáció, a HTML automatikus helyesség-ellenőrzése nem oldható meg. Ezért a böngészők nem is foglalkoznak ilyesmivel, inkább figyelmen kívül hagyják a nyelvtani hibákat, hogy a megjelenítést hibátörővé tegyék.

Bővíthetőség. Mivel a HTML nem bővíthető, a fejlesztők nem hozhatnak létre a dokumentumuk belső tartalmi összefüggéseit job-

ban leíró új kódokat. A HTML-kiegészítések csak vagy inkompatibilis, háborúskodáshoz vezető bővítések, vagy a szabványosított szervezet elfogadására váró javaslatok lehetnek. Együttáll bonyolultabbá teszik a specifikációt is, mert nem lehet közülük az aktuális igényeknek megfelelően választani.

Struktúra. A HTML-ben nincs lehetőség a struktúrák, például egymásba ágyazott hierarchiák megjelenítésére. A dokumentumok alapvetően egysíkúak, és megnehezíti a keresést (csak egész szövegre vonatkozó keresés oldható meg), és bonyolalmassá teszi a navigálást. Mennyivel jobb lenne nemcsak *Előre* és *Hátra*, hanem *Fel* és *Le* gombokat is használni, automatikusan készíteni tartalomjegyzékeket, összehasonlítani egy oldalt, hogy csak a címek látszódnának...

A tartalom megjelenése. A HTML-dokumentumokban kereső rendszerek az oldalak teljes szövegét kénytelenek végiglemezni, és ép-

pen azért találnak túl sok egyezést, mert a HTML egybeemossa a tartalmat és a metatartalmat. A stílus és a logika megvalósíthatatlanul bele van égetve a dokumentumba. Ugyanazon információ eltérő megjelenítése (például nagybetűs kijelzés) ma a szerverre hárul. A szokásostól eltérő formátum – például kéthasábos szövegforma – a fejlesztőtől különféle trükkök alkalmazását követeli meg (ezen problémák megoldására születtek a kaszkád stíluslapok).

Nemzetköziesítés. Hiányzik, de legjobb esetben is inkonzisztens a speciális, nemzeti ékezetes karakterek (különösen a több-bájtos karakterek és matematikai képletek) kezelése. Ha léteznék is ilyenek, gyakran nem konvertálhatók különböző platformok között.

Adatszere. A HTML az automatikus, megbízható adatszereket nem segíti elő. Jelölései az adatok megjelenését írják elő, de nem jelzik az egyes adatmezőket.

Újrafelhasználás. A HTML-ben tárolt információkat körülményes

újrahasznosítani, például ugyanazt a terméklistát adatbázisként, nyomtatott katalógusként és világháló-dokumentumként publikálva sok ide-oda konverzió szükséges, gyakran kézi beavatkozással is – ráadásul minden egyes alkalommal, amikor a tartalom megváltozik.

Dinamikus tartalom. A mai HTML-lapok esetén nem lehet betöltődés után megváltoztatni az oldal kinézetét (színek, betűtípusok, méretek, háttérképek), csak az új, módosított oldal újbóli betöltésével vagy Java szkriptek írásával. De a Javában tárolt adatokhoz a keresőrendszerek nem férnek hozzá. Számtalan oka van, hogy a Java mégsem lett a dinamikus tartalom megvalósításának valódi eszköze.

Objektumorientáció. A fejlesztők már nagyon várják, hogy kihasználhassák az objektum alapú fejlesztés előnyeit. A mai HTML-kódoknak nincs kapcsolatos olyan modell, amely a lapok bármelyik elemét objektumként kezelné.

Az XML-t előrelendítő alkalmazások

Ha már lesznek is XML kódokkal megfogalmazott dokumentumaink, hogyan fogjuk kezelni és feldolgozni a velük leírt adatokat? A választ a metaadatok, az egyes felhasználási területekre összpontosító alkalmazások, kiváltképp az elektronikus kereskedelem és adatsere új hulláma adja meg.

Resource Description Framework <http://www.w3.org/Metadata/RDF>

Minden valószínűség szerint a programok által használt adatokat, adatmezőket és osztályokat leíró RDF keretrendszer lesz az XML legfontosabb alkalmazása.

Az RDF olyan, eddig definiálatlanul maradt jellemzőket ír le, mint például az adat dokumentumbeli elhelyezkedésének fontosságát.

A Netscape új Communicator böngészője, az Aurora, a beszámolók szerint ezt a formátumot használja majd a könyvjelzők, levelezési beállítások, helyi fájlok és csatornák lejegyzéséhez.

Az RDF több korábbi metaadatpróba-kozást egyesít: Web Collections (Microsoft és IBM), Meta Content Framework (Netscape) és XML-Data (Microsoft).

Az RDF-ből a keresőrendszerek is használni hűznek, mert segítségével az adatokra vonatkozó további információhoz juthatnak: a dokumentumok vagy a digitális könyvtár anyagainak tartalmi összefüggései; a tartalom minősítése a bizalmasság vagy a gyerekeknek szóló tartalom szempontjából; több oldal összefüzése logikai egységgé; a dokumentumokhoz fűződő szerzői jogok megjelölése.

Channel Definition Format

<http://pushconcepts.com/microsoft.htm>

A Microsoft javasolta CDF olyan XML-alkalmazás, amellyel az információszolgáltatók terjeszthetik az anyagaikat (a javaslat már a W3C előtt fekszik). Segítségével többek között csatornákat, a rajtuk terjesztett információkat és a frissítés időrendjét lehet definiálni. Remélhetőleg a CDF egységesíti az eddig cégenként eltérő terjesztési módszereket, tehát – feltevéve hogy a terjesztők is áttesznek rá – a felhasználó egyetlen CDF-vevővel több forrásból is kaphat adatokat.

Open Financial Exchange

http://www.onestandard.com/developers_ofx_specification.html

Az OFX segítségével pénzüzetek és ügyfelek között közvetlenül, harmadik fél bekapcsolódása nélkül válik lehetővé pénzügyi adatok és tranzakciók továbbítása. Az OFX egyesíti az Open Financial Connectivity (Microsoft) és OpenExchange (Intuit) protokollokat a CheckFree elektronikus banki és fizetési eljárásaival. Bár az OFX is az SGML-re épül, nem kompatibilis az XMF-fel (meg is előzte annak kifejlesztését). A Microsoft ígérete szerint rövidesen áttesznek az XML-kompatibilis változatra.

XML/EDI

<http://www.geocities.com/WallStreet/Floor/5815>

Az Elektronikus adatsere (Electronic Data Interchange, EDI) évek óta küzd a cégek közötti papír-adatforgalom automatizálásért, de igazán az XML adhat neki szárnyakat. Az XML/EDI formátummal az XML-fájlok különféle üzleti dokumentumokat írhatnak le, például hitelkérelmeket, számlákat, társadalombiztosítási igénybejelentéseket, miközben megmarad az átjárás a jelenlegi X12 és EDIFACT rendszerekhez is.

Open Software Description Format

<http://www.w3.org/TR/NOTE-OSD.html>

Az EDI-hez hasonló automatikus szoftverterjesztés ötlete már évek óta létezik. Az OSD formátumot a Marimba és a Microsoft közösen nyújtotta be a W3C-hez. A formátum XML kódok segítségével írja le a szoftvercsomagok felépítését és az egyes részek egymástól való függését, egyúttal a különböző platformokon futó programváltozatokat is.

Chemical Markup Language

<http://www.venus.co.uk/omf/cml/doc/tutorial/xml.html>

A CML kémiai jelölőnyelv SGML-alkalmazásként látott napvilágot, a közelmúltban azonban kibővítették XML alapúra. Molekuláris és kristályszerkezeti leírásokra, spektrumanalízisre és egyéb kémiai objektumok megadására alkalmas.

Mathematical Markup Language

<http://www.w3.org/TR/WD-math/>

A MathML matematikai jelölőnyelv segítségével a világháló létezése óta először írhatunk le képleteket megfelelő speciális karakterekkel és elrendezésben.

Közülük alighanem az XML a legérdekesebb. Szabványleírását már elfogadta a World Wide Web Consortium (W3C), és ez tér el leginkább az eddig ismert HTML-től. Az XML a megjelenítési részletek helyett a dokumentum struktúráját írja le, sokkal több rugalmasságot nyújtva a fejlesztőknek. Változásai kihatnak az adatok megjelenítésére, szervezésére és visszakeresésére. Segítségével eltűnnek a semmibe mutató hivatkozások. A híresztelések szerint a Netscape következő (tavasszal várható) böngészőváltozata már XML-kompatibilis lesz – bár ezt a cég nem erősítette meg. A Microsoft már épített egy XML-alkalmazást a Channel Definition Format alapján. Amint az Interneten megjelennek az első XML-es dokumentumok, jelentős változásokra készülhetünk fel.

Fontos megjegyeznünk, hogy a HTML és az XML nem versenytársak, hanem kiegészítik egymást. A böngészők mindkét formátumot érteni fogják, és a jövő HTML-szabványai minden bizonnyal engedélyezik majd a két nyelv vegyítését egy dokumentumon belül.

A DHTML gazdagabb grafikai és adatkezelési lehetőségeket ígér, rövidebb letöltési időkkel; különösen a felhasználó közreműködésétől függő megjelenítést egyszerűsítve. A W3C szabványbizottsága előtt ma a Microsoft és a Netscape egymástól némileg eltérő változatai vetélkednek egymással.

A stíluslapokkal készült oldalak megjelenítésük egyes részleteit más dokumentumoktól örököltetik. Jelenleg a CSS kéz a kézben halad a HTML-lel, de a jelek szerint az XML-nek is lesznek saját stíluslapjai, az Extensible Style Language (XSL) nyelven.

A W3C dokumentum-objektummodellje (Document Object Model, DOM) a DHTML-specifikáció még javaslatként szereplő része, segítségével a HTML- és XML-szkriptek, akárcsak az egyéb programok, a program vezérlése alatt strukturált adatokat érhetnek el. A DOM objektumorientált lehetőségeket is ad az oldalak tervezéséhez, például a HTML-elemek változókat és metódusokat tartalmazó objektumként vagy kollekcióként funkcionálhatnak. A fejlesztők szkriptnyelvet (például JavaScript, JScript vagy VBScript) felhasználva kezelhetik az objektumokat, módosítva azok stílusát, tartalmát és elhelyezkedését. A szkriptek ez utóbbi felhasználásával animációkat is megadhatnak.

A DHTML – és bizonyos értelemben a DOM is – nehezebben jött a világra, mint az XML, mert a Microsoft és a

Új világ új eszközei

A közeljövő nagy szoftverhullámát az XML-eszközök megjelenése okozza. Az 1.0-s nyelv szabvány elfogadása után hónapokon belül mintegy százötven, XML-kimenetet is előállító SGML szoftversomag megjelenésére számíthatunk. Egyéb, strukturált szöveg előállítására képes – de nem SGML – szöveg-szerkesztők is készíthetnek XML-t. A felhasználók a szokásos HTML-böngészőkhöz XML-modulokra, Java alkalmazással megvalósított kiegészítésekre, sőt önálló XML-böngészőkre is számíthatnak.

Adobe FrameMaker

Az Adobe mind a FrameMaker, mind a FrameMaker+SGML programját felkészíti az XML-re: ezeket a változatokat az év második negyedévében várhatjuk a piacon. Segítségükkel nemcsak új dokumentumokat készíthetünk, hanem meglévő, strukturálatlan szövegeinket is átalakíthatjuk. A jelenlegi program minden XML mellé stíluslapot is készít, és – az Adobe szerint – az XSL kezeléséről is azonnal gondoskodnak, mielőtt az XSL specifikáció stabilizálódik.

ArborText Adept & Cedar

Az ArborText az SGML-szoftverek vezető szállítója. Az Adept sorozattal a felhasználók szöveges és dokumentuminformációkat újrafelhasználható elemekként tárolhatnak. A dokumentumok karbantartására éppúgy alkalmas, mint a DTD-k és stíluslapok készítésére. A közelmúltban felkészítették az XML-re is. Tavaly decemberben a washingtoni SGML/XML konferencián mutatták

be Cedar sorozatukat (a béta-változat már most letölthető), amely XSL-en alapuló stíluslapok készítésére szolgál. Az ArborText eredetileg (a Microsofttal és az Insoval együtt) nyújtotta be az XSL-javaslatot a W3C-nek 1997 szeptemberében.

Grif doc+

A Grif Symposia programja eredetileg HTML-böngészőnek és – szerkesztőnek indult, közös fejlesztésben Franciaország számítástudományi kutatóintézetével (az INRIA-val). Ma már a Symposia doc+ (WYSIWIG intranet-publikációs szoftver adatbázis-kezeléssel, grafikus háló-rendszerkarbantartással) béta-tesztelése folyik. Próbaváltozata az Internetről ingyenesen tölthető le.

Microsoft Internet Explorer 4.0

A Microsoftnak jelentős szerepe volt az XML eddigi pályafutásában, részt vett némelyik vonatkozó szabvány kidolgozásában, sőt az első nyilvánosan elérhető implementáció (Internet Explorer 4.0-ba építve) is neki köszönhető. Jelenleg is számos fejlesztőeszközt bocsátanak ingyen az érdeklődők rendelkezésére, ezek egyike a Javában írt XML-elemzőket ellenőrző MSXML. Az ellenőrzés a dokumentumok szintaktikai helyességét és – igény szerint – érvényességét érinti. Az elemzés végén a dokumentum fába szervezett Java-metódusokként jelenik meg, amely formátumot a Microsoft a W3C segítségével szeretné szabványosítani. Ezen a módon CDF-hez hasonló XML-struktúrákat lehet írni és olvasni, tehát XML alapú alkalmazásokat fejleszteni.

Netscape gyökeresen eltérő módon látott hozzá a dinamikus tartalom és a Web-elemek objektumként definiálásához. Vizsgáljuk meg ezeket, a világháló várhatóan forradalmasító technikáit közelebbről is!

XML: A HTML és az SGML között félúton

A HTML nyelv a – már a világháló elterjedése előtt felbukkant – SGML (Standard Generalized Markup Language) szabványos leíró metanyelven alapul. Az SGML az egyes leíró nyelvek nyelvtanát adja meg, DTD (Document Type Definition) formátumban definiálva az egyes kódokat és jelentésüket.

A HTML tehát SGML-alkalmazás, a kódok egy lehetséges, körülhatárolt csoportja, a 3.2-es változat például mintegy hetven kódot és ötven attribútumot tartalmaz. Mivel a HTML nyelvtana kötött, nem bővíthető, a dokumentumokban nem kell DTD-leírást elhelyezni. És bár ezen egységessége teszi könnyűvé a megtanulását és a HTML-böngészők írását, ugyanezen ok miatt olykor nehéz megvalósítani vele mindazt, amit szeretnénk.

A hihetetlenül rugalmas, bővíthető SGML alkalmas volna a problémák kiküszöbölésére, de túlságosan bonyodalmas ahhoz, hogy akár megtanuljunk,

akár implementáljuk. Tehát ahelyett, hogy az SGML minden tudományát rászabadított volna a hálóra, a W3C egy lecsupaszított változatot, az egyszerűsített SGML-nek is tekinthető XML mellett döntött. Az XML is metanyelv, akárcsak az SGML, de – ellentétben a HTML-lel, amelynél a bővítéseket először szabványosítani kell – önmagában továbbfejleszthető. Ha a kiegészítéseket is XML-ben fogalmazzuk meg, minden XML-alkalmazás számára azonnal hozzáférhetőek lesznek az új lehetőségek.

Miután a Jon Bosak (Sun Microsystems) vezette munkacsoport több munkaváltozatot is előterjesztett (a szerkesztésben Tim Bray [Textuality/Netscape], Jean Paoli [Microsoft] és C. M. Sperberg-McQueen [Illinois Egyetem, Chicago] vettek részt), a W3C a tavaly decemberi SGML/XML konferencián elfogadásra javasolta az 1.0 verziót, amelynek végleges változata januárra várható.

Az XML – tervezői szándékai szerint – az SGML-nél egyszerűbben használható. Richard Light írja a nyelvet bemutató könyvében: „Az SGML előnyeiből nyolcvan, a bonyodalmakból viszont csak húsz százalékot vett át.” Kihagyták belőle a kevésbé fontosnak ítélt részeket – ezekből elég sok lehetett, ha az XML-specifikáció harminccoldalas ter-

jedelmét az SGML ötszáz oldalával vetjük össze. Egyik kitűzött céljuk az volt, hogy gyakorlott programozók egy hét alatt képesek legyenek megírni az XML-elemzéséhez szükséges programrészeket. Mindezek ellenére az XML a HTML-nél terjedősebb nyelv lesz, bár a HTTP protokoll új, tömörített is használó változatainak köszönhetően a dokumentumok letöltése nem fog lassulni.

Hol van a rejtett csapda? Az XML nem kompatibilis a mai HTML-lel. Ez először is azt jelenti, hogy a mostani böngészőket le kell cserélni újabakra. Bár az általános SGML-eszközök képesek az XML-dokumentumok kezelésére (lásd az *Új világ új eszközei* című kereset cikket), ez fordítva nem igaz: a pusztán XML-eszközök nem képesek minden SGML-t, így a HTML-t sem feldolgozni. Ennek oka, hogy az XML a HTML-től némileg eltérő szintaxist használ, és ezen szabályok betartását szigorúbban meg is követeli (lásd *Az XML-nyelvtan ereje* című kereset írást). A HTML-dokumentumokat tehát át kell írunk az XML formátumra, bár az eltérések nem túl jelentősek.

Mi szükséges van akkor a változásokra? Az XML áttöri a HTML legnagyobb korlátját, a kódok rögzített voltát, így a fejlesztők új kódok definiálásával ter-

Az XML-nyelvtan ereje

A HTML-t ismerők jól tudják, hogy a nyelv előre meghatározott kódokból áll, amelyekkel a tartalom megjelenítésének módját (például betűtípusok nevét, méretét és egyéb jellemzőit) írhatjuk elő. Másképpen szólva, a HTML az adatok megjelenítésének módját írja le. Az XML ezzel szemben magukat az adatokat írja le, nem a megjelenítésüket; ez utóbbi különálló stíluslap feladata. A felhasznált kódok vagy az adott alkalmazástól függenek, vagy egy DTD-definícióból származnak.

Mindezekből addóan az XML rányezésre hasonlít a HTML-hez, de célja mérőben más. A következő példánkban egy könyv címe, ára, szerzője adatbázismezőkhöz hasonló módon jelenik meg:

```
<ORDER>
<SOLD-TO>
<PERSON>
<LASTNAME>Layman</LAST-
NAME>
<FIRSTNAME>Andrew</FIRST-
NAME>
</PERSON>
</SOLD-TO>
<SOLD-ON>19970317</SOLD-ON>
<ITEM>
<PRICE>5.95</PRICE>
<BOOK>
<TITLE>Number, the Language of
Science</TITLE>
<AUTHOR>Dantzig,
Tobias</AUTHOR>
</BOOK>
</ITEM>
<ITEM>
<PRICE>12.95</PRICE>
<BOOK>
<TITLE>Introduction to Objectivist
Epistemology</TITLE>
<AUTHOR>Rand,
Ayn</AUTHOR>
<ISBN>0-452-01030-6</ISBN>
</BOOK>
</ITEM>
</ITEM>
```

```
<PRICE>12.95</PRICE>
<RECORD>
```

```
<TITLE><COMPOSER>Tchaikovsky</
COMPOSER>'s First Piano
Concerto</TITLE>
<ARTIST>Janos</ARTIST>
</RECORD>
</ITEM>
<ITEM>
<PRICE>1.50</PRICE>
<COFFEE>
<SIZE>kis adag</SIZE>
<STYLE>kapuciner</STYLE>
</COFFEE>
</ITEM>
</ORDER>
```

Azon túl, hogy a fenti kódok egyike sem írja le, hogyan kell ténylegesen megjeleníteni a tartalmukat (ez a DTD vagy a stíluslap feladata), még két fontos elterést figyelhetünk meg az XML és a HTML között:

Először is, minden egyes kódnak van lezáró változata (a HTML engedélyezte ebben a kérdésben). Az egyes kódok egymásba ágyazhatók, de nem fedhetik át egymást. Az XML szempontjából minden, ami a kezdő- és zárókód között található (legyen az szöveg vagy további kód), az adott kód tartalmának számít.

Másodjára, minden XML dokumentum elején kötelezően meg kell adni a használt XML-verziót, hogy az elemzők visszaautentikusság az általuk esetleg nem értett dokumentumokat:

```
<?xml version="1.0"?>
```

A HTML-böngészők nem utasítják vissza a hibás (vagy csak általuk fel nem ismert) szerkezeteket, hanem egyszerűen figyelmen kívül hagyják az értelmezhetetlen részeket. Az XML-elemzők ezzel szemben hibáuzenet kíséretében megtagadhatják a végrehajtást.

szerűk szerint írhatják le a dokumentumban található adatalemeket. Az adatokat – a máshol már megszokott módon – hierarchikusan egymásba ágyazhatjuk. Ha az egyes szinteket megfelelően definiáltuk és egymásba illesztettük, már készen is van az XML-dokumentumunk.

A kódok és a hierarchia előzetes definiálása sok procedurális programozási feladattól kímél meg bennünket, bár hátránya is van: nem lehet bármilyen XML kódokat tetszőleges sorrendben

elhelyezni a dokumentumokban. Sőt szintaktikusan helyes dokumentumhoz minden újonnan megjelenő kódot – az akár külön fájlban helyet foglaló – DTD-vel le kell írunk. A sebesség növelése érdekében a szerverek DTD nélkül is elfogadhatják az XML-dokumentumokat, ha egyébként úgy vélik, hogy alapvetően szabályosak. De ha a kódok egymásba ágyazása nem felel meg a szabályoknak, az értelmező az egész dokumentumot érvénytelennek nyilvánítja. Bár ez több munkát igényel, mint ahogy

a HTML esetében megszoktuk, sokkal gazdagabb lehetőségeket ígér.

Mindenképpen érdemes átdolgozunk régi dokumentumainkat, mert az előnyök tényleg jelentősek. Mivel az XML-ként kódolt adatstruktúrákat a világhálón könnyebben érthetjük el, a keresőrendszerek okosabban válaszokat adhatnak (lásd a *Névtartományok* című cikket a következő oldalon). Újonnan bevezetett koncepciójával stabilabbá teszi az alkalmazásokat, mivel a hivatkozások kiterínyűak vagy a dokumentumtól elkülönítve tároltak is lehetnek, a kliensek pedig számos, ma a szerverre háruló feladatot átvethetnek.

Struktúra és nyelvi elemek

Az XML-t felépítő sok részből három különösen fontos működésének megértéséhez: a Document Type Definition (DTD), az XML rendszert leíró nyelv; az Extensible Style Language (XSL), az XML stíluslapjai; és az Extensible Link Language (XLL), a HTML rögzített, egyszerű HREF hivatkozásait felváltó rendszer.

DTD: A dokumentumokat logikai struktúrájuk szerint írjuk le, először a szükséges nyelvtant definívala: ennek segítségével az elemző eldöntheti, hogy a tényleges tartalom megfelel-e a szabályoknak (lásd az *XML-nyelvtan ereje* című keretes írást balra). A DTD nem csak az elemeket és attribútumait írja le, hanem a közöttük lévő kapcsolatok is, például hogy egy listaelem csak lista belsejében fordulhat elő.

Ideális esetben nem is a megjelenítés részleteit, hanem az adatok rendeltetését kell megadnunk. Például a címsor megjelenése után a stíluslapok és szkriptek határozzák meg, milyen legyen a tényleges megjelenése. Ebben a DTD számos alkalmazásfajtaéhoz előre gyártott mintát kínálva siet a segítségünkre (lásd az *XML-t előrelendítő alkalmazások* című keretes írást).

De a DTD használata nem kötelező. Egyszerű feladatokhoz nem is kell külön DTD-t készíteni – amúgy sem lenne mindig egyszerű feladvány –, vagy a már említett szabadon hozzáférhető definíciókat használjuk fel, vagy éppen-egyiket egyet sem. Sőt ha létezik is a DTD, a böngésző dönthet úgy, hogy az ellenőrzést nem végzi el, ha a dokumentum egyikéket hibátlanul megjeleníthető, inkább – sok időt és adatforgalmat megtakarítva – feltételezi, hogy ezt a munkát a szerver már elvégezte.

XSL: Az XML-dokumentumokhoz is rendelhetünk stíluslapokat az Extensible Style Language felhasználásával. Segítségével a böngészők a szerver közreműködése nélkül is megváltoztathat-

Névtartományok

Bár az XML nagy előnye, hogy az adatokat írja le a megjelenítés helyett, nem túl sokat nyernénk azzal, ha mindenkinek ki kellene találnia a saját adatleírásait. A névtartományok segítségével adatdefinícióinkat mások számára is hozzáférhetővé tehetjük, így szókönyves adatelemek szabványos könyvtárai jöhetnek létre. A névtartományok egyúttal el is határolják egymástól ezeket az elnevezéseket, a szerzőt is feltüntetve. Ahogy a kódnevek egyre értelmesebbé válnak, a keresőrendszer munkája is könnyebb lesz.

Egy ilyen név betűvel vagy középpontozási jellel kezdődik, utána egyéb karakterek (betűk, számjegyek, aláhúzás, kötőjel, kettőspont és pont) következhetnek. Az *xml* kezdetű neveket a nyelv fenntartja magának. Következő példánkban két, előre definiált adatleíró névtartományra hivatkozunk (az egyik az egész rendelés, a másik a digitális – például VeriSign – aláírás):

```
<xml>
  <xml:schema>
    <namespaceDcl href="http://www.company.com"
      name="co"/>
    <namespaceDcl href="http://www.dsigt.org" name="dsigt"/>
  </xml:schema>
  <xml:data>
    <ORDER>
```

```
<SOLD-TO>
  <PERSON>
    <LASTNAME>Layman</LASTNAME>
    <FIRSTNAME>Andrew</FIRSTNAME>
  </PERSON>
</SOLD-TO>
<SOLD-ON>19970317</SOLD-ON>
<dsigt:DIGITAL-SIGNATURE>
  1234567890
</dsigt:DIGITAL-SIGNATURE>
<ORDER>
</xml:data>
</xml>
```

Az adatok típusát és formátumát is meghatározhatjuk a */extype* attribútummal:

```
<SOLD-ON lextype="DATE-ISO8061">19970317</SOLD-ON>
  ahol a „DATE-ISO8061” arra utal, hogy a SOLD-ON adatmező az ISO 8061 szabvány előírásai szerint formált dátumtérket tartalmaz. Hasonló módon használhatunk akár nyilvános, akár saját adattípusokat. A Microsoft a W3C-vel közösen dolgozik egy szabványos, szabadon felhasználható tipuskészlet kidolgozásán.
```

ják az adatok megjelenítésének részleteit (például a megjelenítés sorrendjét). Ugyanaz a dokumentum másik stílussal másfajta kinézetet vehet fel: nagyobb betűk, Braille-írás vakoknak, rövid áttekintés a tartalomról, nyomtatáshoz szükséges megformálás. A használati utasítás automatikusan alkalmazkodhat az eltérő tudású olvasókhöz: másképp jeleníti meg az információkat kezdő és haladó felhasználók számára, miközben a tényleges szöveganyag változatlan marad. Persze csak akkor, ha tényleg nem a DTD-re bízunk a megjelenítés részleteit.

Az XSL, bővíthetőségének köszönhetően, széleskörűen sok dőrt tud kezelni, mindegyiket tetszésünk szerinti változatokban. Eddig nem tapasztalt lehetőségeket is bevezet, amelynek az elforgatott szövegek, a többhasábos elrendezés, az egymástól függetlenül kezelhető területek. Még a különféle irányba író nemzeti nyelvek (balról jobbra, jobbról balra, felülről lefelé) kezelése sem jelent számra akadályt.

Ahogy az XML valahol félúton van a HTML és az SGML között, hasonlóképpen a bevezetési javasolt XSL is a HTML-hez tartozó CSS és az SGML stílusnyelv (Document Style Semantics and Specification Language, DSSSL) között helyezkedik el. Ez utóbbi, bár teljes értékű formálási leírást tesz lehetővé, összetett – a Scheme programozási nyelvnek megfelelő – szintaxisa és

bonyolultsága miatt nem igazán terjedhetne el. Vele szemben a CSS sokkal egyszerűbb koncepcióra épül (többek között az elemek sorrendjének átrendezését sem engedi meg).

Az XSL-javaslat átveszi a DSSSL folyamobjektumait, a CSS objektumait, az XML szintaxisát használja egy deklaratív nyelvvel karöltve, de bonyolultabb feladatok és bővítheték megoldására megengedi az ECMAScript nyelv alkalmazását is. A CSS és az XSL között automatikusan is lehet fordítani, a fejlesztőknek tehát nem muszáj megtanulniuk az egész nyelvet.

A Microsoft a közelmúltban két XSL-feldolgozót is elkészített: az egyik egyszerű, parancssorból hívható program, amely egy XML-dokumentumból és egy XSL-stíluslapból HTML-t készít, a másik pedig böngészők számára XML megjelenítést lehetővé tevő ActiveX-modul.

Az XSL Processor használatához x86-oson futó Windows 95 vagy NT, valamint az Internet Explorer 4.0 szükséges.

Az XSL némileg lemaradt az XML szabványosítási üteme mögött. Az ArborText, az Inso és a Microsoft 1997 augusztusában nyújtották be az XML-javaslatukat a W3C-nek. A szervezet külön XSL munkacsoportot alakít, mivel a szabványosításhoz az XML előző komponenseitől eltérő szakmai tapasztalatokra van szükség.

XLL: Az XML kibővített hivatkozási nyelve (Extensible Link Language) nemcsak a ma megszokott egyszerű URL-hivatkozásokat fogja ismerni, hanem a mai „döglött” mutatókat kiváltó indirekt hivatkozásokat is megenged, továbbá egy „|” kapcsolót, amely az egyes elemeknek csak a szükséges részét tölti le a szerverről.

Jon Bosak, az XML Munkacsoport elnöke szerint: „A HTML, ez az úgynevezett hiperszöveg-jelölőnyelv, csak kis részét valósítja meg mindannak, amit mindig is a hiperszövegek kezelésével azonosítottunk. Csak a hivatkozások legegyszerűbb formáját ismeri: egyirányú kapcsolat, rögzített címmel. Ez nagyon messze van azokról a lehetőségektől, amelyeket már a hetvenes-nyolcvanas években is kihasználtak.”

Egy, az XML által is megáldott valódi hiperszövegrendszerben – fejtíki ki Bosak – minden klasszikus hivatkozási mechanizmusnak jelen kell lennie:

- helytől független elnevezések
- kétirányú hivatkozások
- a hivatkozott dokumentumoktól függetlenül megadható és kezelhető kapcsolatok
- n-szeres hiperkapcsolatok (például gyűrűk, többszörös ablakok)
- aggregált hivatkozások (több forrás)
- beágyazás (a hivatkozott dokumentum az eredeti részeként jelenik meg)
- hivatkozások attribútumokkal (különféle hivatkozástípusok)

A DHTML előnyei röviden

Előny	Microsoft	Netscape	Leírás
Dinamikus stílusok	✓	✓	Az oldal megjelenítési stílusának megváltoztatása.
Dinamikus tartalom	✓	✓	Az oldal tartalmának megváltoztatása.
Dinamikus pozicionálás	✓	✓	Az oldal elemei elhelyezkedésének megváltoztatása.
Fontok beágyazása	✓	✓	Fontok letöltése annak érdekében, hogy az oldal mindig a meghatározott betűtípussal jelenjen meg.
Adatkapcsolatok	✓		A dokumentum és a kliensoldali adatforrások egymáshoz kapcsolása. A mai Microsoft-megvalósítás erősen kötődik az ActiveX elemekhez.
Szűrők, átmenetek	✓		Alacsony szintű multimédiaeffekt (áttűnés, átváltozás, árnyékolás, sakktablás átváltozás).

✓ = igen

Egyéb XML-eszközök és -alkalmazások

Copernican Solutions XML Developer's Toolkit
<http://www.copsol.com/products/xdk/XDK>
 XML-dokumentumok ellenőrzése, elemzése, betöltése.

Norbert's XML Parser
<http://www.edu.uniklu.ac.at/~nmiku-la/NXP/>
 XML-fejlesztések közben alkalmazható elemző, letölthető a fenti címről.

Jade
<http://www.jclark.com>
 Az XSL-t támogató első csomagok egyike, letölthető a fenti címről.

Silknet eService 98
<http://www.silknet.com/>
 Vállalati ügyfélszolgálati alkalmazás XML-kezeléssel, a Vantive, Scopus és Remedy ügyfélszolgálati programok adatainak fogadásával.

Mindezeket a fejlesztés alatt álló XLL tartalmazni fogja. Ahogy az XML az SGML-en alapul vagy az XSL a DSSSL-en, ugyanúgy az XLL is részhalmaza a szabványos HyTime (Hypermedia/Time-based Structuring Language, ISO 10744) nyelvnek, és egyúttal a Text Encoding Initiative által megadott hivatkozási koncepciónak is megfelel.

Merre tart az XML?

1996 szeptembere, a fejlesztés megkezdése óta az XML lavinaszerűen megindult előre. A Microsoft Internet Explorer 4-es változata már érti ezt a nyelvet, és mire cikkünk az olvasók kezébe kerül, talán már a Netscape is felzárkózik.

Mások (például az Adobe, az Arbor-Text, a Sun, a Xerox) is bejelentették már hasonló szándékukat. Nem kétséges, hogy az XML lesz az SGML alapú publikálás vezető ereje a világhálón.

A Netscape a Meta Content Framework (MCF) rendszerét, a Microsoft a Channel Definition Format (CDF) formátumot köti össze az XML-lel.

Bosak szerint négy csoportba oszthatjuk azokat az alkalmazásokat, amelyek elő fogják mozdítani az XML elfogadottságát:

1 Alkalmazások, amelyeknek világhálókliensre van szükségük két vagy több heterogén adatbázis közötti kapcsolathoz.

2 Alkalmazások, amelyek a szerverről a kliensre akarják áttenni a feldolgozásiművelet-terhelés jelentős részét.

3 Alkalmazások, amelyeknél a kliensre hárul ugyanannak az adathalmaznak különböző felhasználók számára eltérő megjelenítése.

4 Alkalmazások, amelyekben intelligens ügynökök döntenek a különféle felhasználók adat-visszakeresési igényeiről.

Az elektronikus kereskedelem, különösen ha az EDI-re (Electronic Data Interchange-re) épül, az első kategóriába tartozik. Az ilyen alkalmazásoknak például kapóra jön, hogy az XML által meghonosított struktúra könnyebbé teszi elektronikus aláírások elhelyezését és a dokumentum (esetleg csak egyes részeinek) titkosítását. A W3C Digitális Aláírás Kezdeményezése (Digital Signature Initiative) most dolgozik az XML alapú biztonsági és hitelesítő szolgáltatásokon. Más alkalmazásoknál – ahol az automatizálás és az információ újrafelhasználása a legfontosabb – az XML ki fogja egészíteni a HTML-t. Akármerre is haladunk a jövőben, az átmenet könnyű lesz, és nem okoz problémákat a felhasználóknak.

DHTML: gazdagabb HTML

Az XML – technológiai előnyei ellenére – túlságosan új és nagyon eltér a HTML-től, így sok fejlesztőnek fog gondot okozni a nagyobb rendszerek átkonvertálása vagy a munkatársak felkészítése az új nyelvre. Ebből a szempontból nézve előnyösebbnek ígérkezik a HTML kibővítése új eszközökkel, megtartva a régi szintaxis nagy részét. Mind a Microsoft, mind a Netscape ezt tették bőngészőik 4-es változatában: mindketten dinamikus HTML-nek (DHTML-nek) nevezték el amúgy némileg eltérő megoldásukat. A cél azonban ugyanaz: gazdagabb grafika- és adatmegjelenítés rövidebb letöltési idővel. A három fontos összetevő: dinamikus stílusok, dinamikus tartalom és dinamikus pozicionálás. A dinamikus stílusok segítségével a tartalom megjelenítésének módja megváltozhat anélkül, hogy a tartalmat még egyszer ténylegesen le kellene tölteni a szerverről. A dinamikus tartalom segítségével az információ, a grafikák változhatnak a felhasználó tevékenységétől (egér, illetve billentyűzet) függően. A dinamikus pozicionálás felhasználásával akár automatikusan, akár a felhasználó választól függően mozoghat a szöveg és a grafika a képernyőn. A fejlesztőknek sok fejfájást okozhat majd, hogy a két DHTML-implementáció nem egyforma. Amint táblázatunkból is látható, a kínált újdonságok sem egyeznek meg. Mielőtt a W3C megalkotná a szabványos DHTML-t, valószínűleg nem sok hálózati fejlesztő fogja valóban kihasználni ezeket a lehetőségeket.

A DHTML négy része

A fejlesztők kezében négy kombinálható összetevő van: kaszkád stíluslapok (CSS), HTML 4.0, dokumentumobjektummodell (DOM) és a szkriptek.

HTML 4.0: A W3C tavaly decemberben bocsátotta ki a HTML 4.0 végső specifikációját. Sok újdonsága közé tartozik a nagyméretű táblázatok fokozatos megjelenítése, rögzített fejlécű táblázatok görgetése és a hosszú táblázatok kinyomtatásának javulása. Az űrlapok rugalmasabbá váltak; az új *Button* kóddal a szokásos *Submit* és *Reset* gomboktól eltérő vezérlőelemeket is el lehet helyezni az űrlapon; az *accesskey* attribútummal billentyűkombinációkat rendelhetünk az egyes mezők eléréséhez; az *accept* attribútummal megadhatjuk az *Input* kód számára az elfogadható adattartalmat. A használható karakterkészlet – összhangban az SGML előírásaival – végre túléli az eddigi szűk, csak a nyugat-európai nyelveknek elegendő ékezetes betűköt.

CSS: A kaskád stíluslapokkal a HTML-nél pontosabb elhelyezés és formázás válik lehetővé. Új változatuk már feltűnt a láthatáron: a W3C CSS2 munkadokumentuma ma például már egész fejezetet szentel a hangos stíluslapoknak, amelyek segítségével látássérültek is használhatják az Internetet, de autovezetés közben, otthoni prezentációk készítéséhez vagy a kiejtés oktatásához is segítségként nyújtanak.

A vizuális megjelenítést leíró modell az abszolút és relatív pozicionálás eszközeit is tartalmazza, amelyekkel két dimenzióban rendezhetjük el az adatokat. Egy fejezetrész a harmadik dimenzióra, az egymáson fekvő rétegekre is kitér.

DOM: A W3C előtt fekvő harmadik fontos összetevő az objektummodell, amely platformfüggetlen programozási felületet kínál a HTML-dokumentumokhoz. Segítségével a lapok tartalmát, struktúráját és stílusát lehet menet közben megváltoztatni.

A dinamikus, interaktív tartalom a Web-oldalban foglal helyet, nem szükséges tehát a szerver közreműködése az új adatok vagy az új megjelenítés ki-munkálásában.

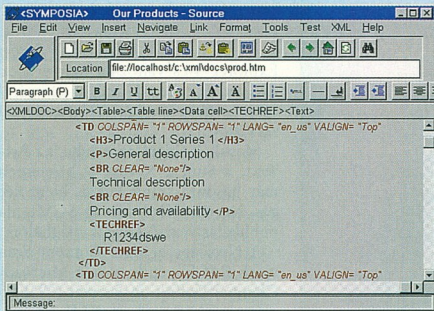
A W3C ki fogja dolgozni a Java- és ECMAScript-illesztést, egy független csoport pedig a COM-felületet (ez utóbbi a W3C jegyzeteként jelenik majd meg). További illesztéseket (például Perl, C++, VBScript) is várhatunk más cégektől.

Szkriptek: Az utolsó komponens a szkriptek; a W3C kezdetben az ECMAScript (http://www.ecma.ch, az ECMAScript-262 változat 1997 júniusában jelent meg, az új változat idén várható) és a DOM kapcsolátát javasolja kidolgozni. A Microsoft arról számolt be, hogy a 4.0-s Explorerbe épített JScript verzió – bár többet tud, például ismeri a COM

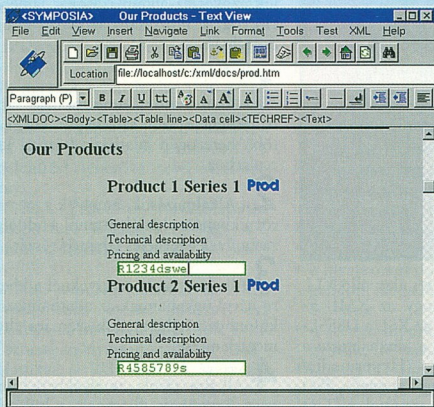
XML-objektumok készítése

A következő három képen egy XML-dokumentum beolvasását láthatjuk a Grif Symposia Pro nevű, XML-t is kezelő HTML-szerkesztőjébe. A beolvasás során a program ellenőrzi az XML-szöveg szintaktikai helyességét. Ha olyan kódneveket talál, amelyeket sem a HTML 3.2, sem a megfelelő DTD nem definiált, menet közben új kóddefiníciót hoz létre. A megjelenítés a HTML 3.2 formázási szabályai szerint történik (az új kódok az alapértelmezett szabályokat öröklők), de kaskád stíluslapokkal ezt megváltoztathatjuk.

A folyamat közben bármikor új kóddefiníciókat adhatunk meg a megfelelő parancs segítségével (ez a szolgáltatás más SGML-szerkesztőkben is megjelenik).



Az új kódok beilleszkednek a dokumentum rendszerébe. CSS stíluszabályok hozzárendelésével megadhatjuk a megjelenítés módját, a kód tartalmát pedig begépelhetjük a WYSIWYG szerkesztőbe.



Az így definiált kódok is az XML-struktúra részeként tárolódnak, megőrzve kapcsolatukat a CSS-definíciókkal. Az így elkészített dokumentumot bármilyen más, XML-t és CSS-t ismerő eszközzel olvashatjuk, feldolgozhatjuk.

modellt – felülről kompatibilis az ECMAScripttel. A Netscape JavaScript 1.2-je még nem kompatibilis az aktuális ECMAScripttel, de a következő böngészőben már várható a teljes konformitás.

Böngészők háborúja

A DHTML felsorolt összetevői nem tűnnek túl bonyolultnak, de aligha lesznek szabványosak, még mielőtt az XML megjelenne a böngészőkben.

Mindenknek az oka a böngészők (illetve gyártók), a Microsoft és a Netscape közötti küzdelem: mindkettő a maga módján szeretné megoldani a problémákat.

Ahhoz, hogy az egyes részek sikeresen együttműködjenek, feltétlenül szükség volna a kompatibilitásra. A böngészőnek fel kell ismernie a HTML és a CSS elemeit, a DOM-nak is hozzá kell férnie ezekhez, a böngészőnek végre kell hajtania a szkriptnyelvet, hogy válasszon hasonlóan az objektumok és kollekciók eseményeire, miközben azok változóit kezeli és metódusaikat meghívja.

Sajnos mindkét cég a saját bővítéseit adta hozzá ezekhez a komponensekhez. Általában véve a Microsoft implementációja áll közelebb a W3C jelenlegi ajánlásaihoz, vélhetően azért, mert kétször jelent meg a versenytársánál. Lásunk erre néhány példát!

A Microsoft megközelítésében minden egyes HTML-kód objektummá vá-

lik, és a fejlesztő közvetlenül manipulálhatja változókat, aminek hatására a szöveg és a grafika dinamikus újra-rendeződik a képernyőn.

A Netscape ezzel szemben kevesebb elemet enged közvetlenül módosítani, ehelyett a HTML-rétegekre és pozícionálási előírásokra alapoz: a rétegek jellemzőit kell megváltoztatni ahhoz, hogy a dokumentum betöltődése után dinamikus megváltozzon.

A Netscape Visual JavaScript Próját használó fejlesztők HTML, Java, JavaScript, valamint harmadik gyártótól származó JavaBeans és CORBA komponenseket húzhatnak a Web-oldalakra a komponenspalettáról, vizuálisan felépíthetik az esemény alapú kapcsolatokat, szinkronizálhatnak két komponenszt változók összekötésével.

A csomag Oracle, Informix, Sybase és ODBC adatforrásokkal dolgozik együtt a beépített JavaScript komponenseken keresztül, a Netscape Enterprise Server 3.0 adatbázis-kapcsolatait hasznosítva. Az adatlekérdezésekhez szükséges SQL-utasítások interaktív megfogalmazásában egy speciális szerkesztőprogram is segít.

Adáz küzdelem folyik a betűkészletek terén is. Letölthető fontokkal a dokumentumok szerzője akkor is hagyatkozhat egy meghatározott betűtípusra, ha az nincs telepítve az olvasó számítógépén. A Netscape fontdefiniációs fájlokat alkalmaz, a Microsoft ezzel szemben a stíluslapokat bővíti True Type fontthivatkozásokkal.

Az adatkapcsolatok és a multimédiás hatások további eltéréseket mutatnak ezeket csak a Microsoft-féle DHTML ismeri.

Az adatkapcsolatok gyorsabbá és egyszerűbbé teszik a helyi adattárolóban lévő adatok megjelenítését, mert azok sorba rendezésbe vagy kiválogatásába nem kell a szerveret bevonni. A szerzők tizenegyfélé szűrőt és áttűnési effektet – például sebességi bemozdulás (Blur) vagy tükrözés (FlipH) – használhatnak a stíluslapokban, a HTML-kódokba elhelyezett stílusdefiniációkban és a szkriptekben. Az oldal betöltése vagy elhagyása esetére is alkalmazhatók az áttűnések.

A szabványosítás célja a böngészők gyártói számára minél kevesebb megkövetelt tartalmazó komponensleírások kialakítása. Ekkor fognak, legalábbis a legfontosabb szolgáltatások terén, egyformán viselkedni a DHTML dokumentumok a különféle böngészőkben. Mivel azonban a gyártók igyekeznek a legjobb, leggazdagabb lehetőségeket kínálni a terméküket vásárlóknak, a jövőben sem szabadulhatunk meg a leg-

fontosabbakon túlmutató szolgáltatások eltéréseitől.

Mindkét szabványosítási szervezet, a W3C és az ECMA sokat dolgozik a DHTML komponensek specifikációján. Am a fejlesztők előtt csak akkor lesznek olyan nyílt specifikációk, amelyekre építhetnek, amikor e szervezetek befejezik tevékenységüket.

Fegyverbel!

A HTML nem halt meg, csak a saját sikerétől szenved – és minden alkalommal, amikor a „404 URL not found” hibáüzenetet olvassa, vele szenved a felhasználó is. Hozzá kell látnunk az egyszerű HTML lecséréséhez, ha tovább akarjuk fejleszteni a világhálót és az alkalmazásokat.

A legjobb cserejáratékosnak a közel-múltban szabványossá vált XML 1.0 tűnik. Legnagyobb erje éppen az, hogy a megjelenítés helyett a tartalom leírására kényszeríti a fejlesztőket.

Kapcsoljuk össze az XML-t a megjelenítés részleteit leíró stíluslapokkal és a szervertől független dinamikusan tartalomváltozást elősegítő objektummodellel, s máris megbirkózunk olyan, első ránézésre egymástól távol eső problémákkal, mint a túl sok, értékelhetetlen találat az AltaVista keresőrendszerben vagy a lassú adatátvitel. Bár mind a fejlesztők, mind a felhasználók rákényszerülnek mai programjaik lecsérésére, az áttérés nem maradhat el – az egész világháló sorsa ezen múlik.

Scott Mace a BYTE főszerkesztő-helyettese, E-mail: scott.mace@byte.com. Udo Flohr a BYTE szerkesztője, E-mail: flohr@dfn.de. Rick Dobson, Ph.D., a CAB, Inc adatbázis- és Internet-fejlesztő tanácsadó cég elnöke. Elérhető a <http://www.cabinc.win.net> címen. Tony Graham SGML-tanácsadó az egyesült államokbeli Mulberry Technologiesnál és a DSSSL-használatok levelezési listájának üzemeltetője. E-mail: tgraham@mulberrytech.com.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

HOL TALÁLHATÓ?

Adobe – TransEurope Kft.
104-0730
<http://www.adobe.com>
<http://www.trans-europe.hu>

ArborText – Ann Arbor
Egyesült Államok
+1-313-997-0200
<http://www.arbortext.com>

Grif – St. Quentin en Yvelines
Franciaország
+33-1-3012-1430
<http://www.grif.fr>

Macromedia – TransEurope Kft.
104-0730
<http://www.macromedia.com>
<http://www.trans-europe.hu>

Microsoft Magyarországi Kft.
3027-2800
<http://www.eu.microsoft.com/standards/xml>

Netscape – FKKI ICON Kft.
250-9004
<http://www.netscape.com>

Keressen minket!

A szerkesztőség és a kiadó adatai:

Cím: Budapest, 1082 Üllői út 52/B
Telefon: 303-8937,
303-8938, 303-8939
Fax: 303-1623
E-mail: byte@byte.hu.

Felületkanyarítók: 26 grafikus kártya gyors 3D-hez

Ne kövessen el hibát: idén át kell térnie 3D-s videokártyára, ha még nem tette volna meg. Előnyeik olyan ellenállhatatlanok és költségei olyan csekélyek, hogy alaposan meg kellene indokolnia, ha vonakodna a frissítéstől.

Az OpenGL grafika alkalmazása, amely alig néhány éve még a százezer dolláros munkaállomások kiváltsága volt, oly gyorsan szállt egyre lejjebb, hogy mára a Windows valamennyi példányába beépült. Adja hozzá ehhez az egyveleghez a felbukkanó 3D alkalmazásokat, amelyekkel a játékokon túl lépve üzleti területen is lehetővé válik a valószerűsítés és a szemléltetés használata. Végül vegye észre a piaci agresszivitást, amellyel az Intel bevezeti az új, Accelerated Graphics Port (gyorsított grafikus csatló, AGP) nevű grafikus sint és az erőfeszítést, amellyel a Microsoft a Direct3D felületet nyomja. A következőkben elkerülhetetlen.

3DLabs: piacvezető

A technikai fejlődés három „lovasa” – gyorsabb, jobb, olcsóbb – keményen hajtott az elmúlt években, hogy a 3D videóval eljussunk a processzor, a memória és a totemgároló alrendszer szintjére. Az eredmény: remekül megfizethető, különféle teljesítményszintekre szabott 3D lapkakészletek születése.

A gyűjteményünkben szereplő kártyák lapkakészletük alapján könnyen három csoportba sorolhatók. Az öt felső szintű kártya közül négy a Glint MX lapkára épül. A Glint MX, a 3DLabs harmadik generációs grafikus processzora egyesíti a munkaállomás szintű 3D grafikát és a 2D Windows gyorsítást. Mind a négy kártyán megtalálható a Glint Delta geometriai pro-

cesszor is, amely átveszi a számításokat a gazdaprocesszortól, és ezzel gyorsítja az OpenGL grafikus teljesítményt. A felső kategóriában az egyetlen önálló az Intergraph saját grafikus processzorával.

A tucatnyi tesztelt középkategóriás kártya mindegyike a Permedia 2 lapkakészletre épül, amely szintén a 3DLabs terméke. A fogyasztói piacot megcélozó

A 3D készen áll – akkor is, ha ön nem. Ne ragadjon le olyan grafikus motornál, amely sehová sem visz.

Szerző: Rob Hummel

BYTE BEST

3 D GRAFIKUS KÁRTYÁK

Leadtek Research
WinFast 3D L2300

A WinFast 3D L2300 mind a Legjobb összeredmény, mind a Legjobb érték érmet megkapja. 169 dollárért a 8 vagy kevesebb megabájtos kategóriában minden más kártyát lekörözött, mindkét 3D Viewperf tesztben a legjobb eredményt érve el. Kiváló értékel a legjobb ár/teljesítmény mutatót adja ebben a mezőnyben.

Intergraph Computer Systems
Intense 3D Pro 2200S

A felső kategória megingathatatlan teljesítménybajnoka – és 2387 dolláros árával a legdrágább tesztelt kártya. Az Intense 3D Pro 2200S hajszálal előzte meg négy társát, elsősorban a Viewperf CDRS teljesítménytesztben nyújtott kiemelkedő eredményének köszönhetően.

olcsó, második generációs Permedia 2 processzorban együtt található az SVGA, a 2D és a 3D gyorsítás, valamint az MPEG-2 videogyorsítás. A lapkával 2–8 megabájt videomemória és egy 16 bites z-puffer használható. (Valamennyi tesztelt kártyán 8 MB memória volt.)

A 3DLabs OpenGL és Direct3D meghajtót is ad a Windows NT és 95 alá, így a gyártók könnyen kínálhatnak

olcsó 3D videomegoldásokat e két platformhoz. Bármily népszerűek is a 3DLabs lapkák, természetesen nem mindenkinek jók. A tesztelt kártyák harmadik csoportja különféle lapkákat használ, amelyeket vagy a kártya gyártója, vagy független lapkagyártó fejlesztett.

A tesztelt kilenc független kártya közül három az ATI 3D Rage Pro lapkájára épül, három az nVidia Riva 128 lapkájára, egy-egy pedig a Number Nine „Ticket to Ride”, a 3Dfx Voodoo Rush és a Matrox MGA-2164W lapkájára. E lapkák tervezésekor aligha a sebesség volt a fő cél, hiszen mindegyik jóval gyengébb 3D teljesítményt nyújt, mint a Promedia 2-re épülő kártyák.

Sokoldalúság

Egyes gyártók egészen kis célt jelölnek ki 3D-s kártyájuk számára – akár minden egyébről lemondva. A felső kategóriájú kártyák legfőbb törekvése például a háromdimenziós képek gyors renderelése (valószerűsítése) OpenGL segítségével NT alatt. Az adott kis célnak nem felelő alkalmazások használatát egyszerűen nem támogatják, akár olyan mértékben, hogy nem adnak meghajtót a Windows 95 futtatásához. Ez tökéletes, ha az ember igényei pontosan ilyen kicsik. Ha azonban például egy fejlesztő kettős indítású rendszeren mindkét operációs rendszer alatt tesztelni akarja új alkalmazását, jobban teszi, ha nem ilyen kártyát választ.

Más kártyák az ellenkező utat választják: megpróbálnak minden felhasználónak mindent nyújtani. A legtöbb esetben a sokoldalúság érdekében feláldozzák a teljesítményt, az árat vagy mindkettőt. Aki valóban igényt tart videobemenetre, -kimenetre, MPEG gyorsításra és tévéhangolásra,

Bővítések

Ellenőrizze, van-e a kártyán VMI csatlakozó (új szabvány videovevő leánykártyák majdani megvalósítására) és/vagy videobemeneti leánykártyához való másfajta, szabványos csatlakozó. Ellenőrizze azt is, hogy a gyártó (vagy külső szállító) kínál-e bővítéseket, például tv-vevőt vagy videovevő leánykártyát.

Grafikus RAM

8 MB nagy sebességű szinkronizált grafikus RAM (high-speed synchronous graphics RAM, SGRAM) erősíti gyűjteményünk sok kártyáját, 32 bites színmélységet érve el 1280×1024-es felbontás mellett. Minél nagyobb a memória, annál nagyobb a felbontás. Néhány kártya (mint a képen látható) ráadásul dinamikusan osztja ki a memóriát, így az tartalmazhat képpuffert, z-puffert és textúrapuffert is.

Frissíthető BIOS

Frissíthető BIOS-t keressen, hogy a BIOS szoftvereszközökkel frissíthető legyen.

Grafikus motor

Keressen 3D-t nyújtó lapkát, amilyen például a Permedia 2 (gyűjteményünk 25 kártyájából 12-n ez van), hogy élvezhesse a 3D alkalmazásokat. A képen látható kártyán egy 230 MHz-es RAM-DAC és egy deltagemetriát beállító motor van egybeépítve a fő grafikus processzorral. Ez az a része a hardvernek, amely az OpenGL (az Installable Client Driver, ICD) meghajtóval optimalizált a Direct3D hardveres, valamint az MPEG-2 gyorsításához.

PCI sín csatlakozója

Akár PCI, akár Accelerated Graphics Port (AGP) – amikor önálló grafikus csatlakozóval erősíti a 3D feldolgozási láncot, vegye figyelembe, melyik használható az alaplappal és a processzorral. A legtöbb új, 440LX lapkakészlettel kiegészített Pentium II processzorok beépített AGP-je van.

Az illusztráció a Leadtek WinFast 3D L2300 alapján készült.

annak fel kell készülnie arra, hogy így vagy úgy meg fog fizetni ezekért a kiegészésekért.

A versenypálya kijelölése

Amikor a 3D grafikus gyorsítók gyártóitól hardvert kértünk ehhez a teszthez, elég rugalmasan adtuk meg a követelményeket. Minden kártyának képesnek kellett lennie minimum 1024×768 pixeles felbontásra 24 vagy 32 bites színmélységgel és 1280×1024 képpontos felbontásra 16 bites színmélységgel. 1024×768-as felbontás mellett legalább 16 bites z-puffert és legalább 75 Hz-es frissítést kívántunk. A kártyának MPEG digitális videogyorsítást is tudnia kellett. Ha a kártyát PCI és AGP kivitelben is gyártják, elfogadtuk akár az egyik, akár mindkét változatot.

A legtöbb cég lelkesen reagált. Az első és a középkategóriában tizenkét gyártó összesen huszonegy kártyát küldött – tizenhárom PCI-re és nyolc AGP-re épült. Valamennyi középkategóriájú kártyán 8 MB videomemória van, míg az alsó kategóriájúakon 4–8 MB.

Sem a teljesítmény nem mutatott közvetlen összefüggést a kártyán lévő videomemória nagyságával, sem a kártyák ára a teljesítménnyel vagy a képességekkel. Az e két kategóriában tesztelt kártyák közül a legolcsóbb megkapható 170 dollár alatt, míg a legdrágább körülbelül 300 dollár.

A felső kategóriában öt szállító indult. Ezek a kártyákon 16–48 MB videomemória van, 24 és 32 bites z-puffer használható velük, áruk pedig 1200 és 2400 dollár között mozog.

A gyártóktól kapott több kártya műszaki problémák miatt nem volt tesztelhető. A Hercules Thriller 3-D egy béta-változatával nem futottak a Viewperf tesztek.

A Micronics/Orchid két Righteous 3D kártyát küldött, de tesztrendszerünkben képtelenek voltunk működesre bírni ezeket. Nem tudtuk elérni azt sem, hogy a Videologic Apocalypse 3D kártya működjön az NT alatt. A csere-kártyák túl későn érkeztek.

Közreműködött:

Steve Platt vezető szerkesztő, NSTL
Dorothy Hudson projektvezető, NSTL
Michelle Camparale technikai szerkesztő, BYTE
Linda Higgins szerkesztőségi munkatárs, BYTE

A 3D technológia és az azt használó alkalmazások fejlődése olyan gyors, hogy az árak, a teljesítmények és a képességek nem maradnak elég sokáig változatlanok sokatmondó összehasonlítások elkészítéséhez. Ezzel a nehézséggel állunk szemben, amikor kiválasztottuk a győzteseket.

Joggal feltételezhető, hogy 3D grafikus gyorsító kereséskor az ember elsődleges célja a jó teljesítmény, ezért a teljesítményre kapott pontszámot ötvenszázalékos súllyal vettük figyelembe a Legjobb összeredményt elérő kiválasztásokor.

Bármilyen fontos is, a teljesítmény nem minden. Hogy megkülönböztessék kártyákat, a szállítók megpróbálnak beépített és hozzáadott képességek formájában értéket adni hozzájuk. Ezért döntöttünk úgy, hogy a képességek a Legjobb összeredmény húsz százalékát teszik ki.

Teljesítménybajnok

A csoport megingathatatlan teljesítménybajnoka az Intergraph Intense 3D Pro 2200S. A textúrázást és a modellezést kiemelő CDRS OpenGL lát-

ványhalmazzal a legtöbb pontot elérte a Pro 2200S saját grafikus motorja több mint huszonöt százalékkal verte legközelebbi vetélytársait. Nem véletlen, hogy a 2400 dolláros Intergraph a legdrágább a tesztelt kártyák között. Nem nyújtott azonban ugyanilyen jó teljesítményt az OpenGL DX látványhalmazzal, ahol tizenhat kártya – köztük néhány mindössze 179 dolláros – is megverte a Pro 2200-ast.

Am az öt felső szintű kártya összehasonított teljesítményértéke (a CDRS, a DX és a Bapco kombinációja) csupán néhány százalékkal tér el egymástól. Összesített pontszámuk szintén majdnem azonos. Minden más egyenlő lévén, 999 dolláros árával a Symmetric Glyder MX GMX3A PCI kártya alkalmi vételként emelkedik ki a felső kategóriában. 16 MB-os videomemóriájával ez a Gint MX-re épülő kártya kimagasló érték a tesztelt felső kategóriájú 3D grafikus kártyák körében.

Első az egyenlők között

Régi bölcsesség, hogy aki egyik lábával jégtömbön áll, a másikkal pedig tűzben, az összességében nyomorultul érzzi magát. Nos, így összegezhető, mi-

csoda kínokat álltunk ki, amikor egyetlen átlagpontszámmal kellett meghatározni az összesített győztest. A széles és változó ismérvek ellenére összesített győztesnek a Leadtek Research WinFast 3D L2300 AGP kártyáját állítottuk ki.

Az L2300 a 8 MB vagy kevesebb videomemóriát tartalmazó kártyák között a legjobb teljesítményértéket érte el, ami még a Promedia 2-re épülő rokonai közül is kiemeli. A Leadtek a szokásos 3DLabs kártyaterv energikus áttörvésszerűen tulajdonítja ezt a teljesítményt. A 40 MB-os Gint MX alapú Elsa GLoria-XL kártyától mindössze hat százalékkal elmaradó összesített teljesítményértékével az L2300 hathatós megoldás az alsó szintű munkaadások mérsekelt grafikai igényeinek kielégítésére.

Szorosan felzárkózik összesített pontszámával az L2300 mögé a Permedia 2-es csomag többi tagja. Körülbelül öt százalékkal marad le a Creative Labs Graphics Blaster Exxtreme kártyája, amelyet a képességeire kapott magas pontszám tart a felszínen. A Hercules Dynamite 3D/GL és a Diamond Fire GL 1000 Pro rendre hét

FÓKUSZ

CDRS KOMPOZIT

Értékmérték

1996 márciusában egy Hewlett-Packard J210XC/Freedom Series 3400 számítógép 64 MB RAM-mal és egy 2 GB-os merevlemez 115 660 dollárba került és 50,78 CDRS kompozitot ért el – azaz kompozitonként 2278 dolláros költséget. Ma feltűnően más a helyzet. Nagy sebességű rendszernek egy Hewlett-Packard 9000/782/C240 számít, Visualize-Fx6 texture opcióval. 56 615 dollárért 512 MB RAM, 9 GB-os merevlemez van benne és 200,00-as CDRS kompozitot ad – vagyis sokkal jobb teljesítményt, és kompozitonként csak 283 dollárba kerül. (Versenyszerű összehasonlításhoz az OpenGL teljesítményt CDRS kompozitonkénti dollárban fejezik ki.)

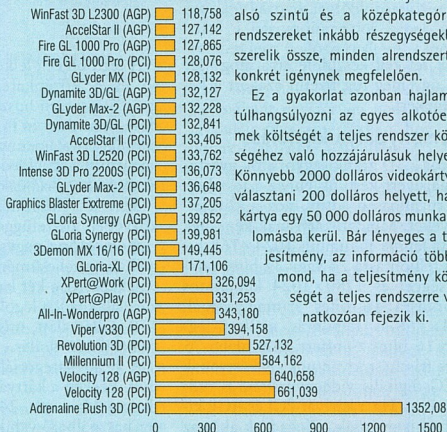
Nagy érték, kis költség

E mezőny videokártyáinak teljesítményértékelését sokatmondóbbá akartuk tenni, ezért kiszámítottuk minden kártya CDRS kompozitonkénti költségét a kártyát olyan, 3000 dolláros rendszerbe telepítve, amelyet alsó szintű 3D munkaadásoknak tekintünk: 300 MHz-es Pentium II processzor, 128 MB RAM, 6 GB-os merevlemez és 19 hüvelykes monitor (a tesztgépünkkel azonos konfiguráció). Hozzáadtuk az egyes videokártyák költségét, és a rendszer teljes költségét elosztottuk a kártya CDRS kompozit pontszámával. Az eredmény a jobb oldali grafikonon látható.

A WinFast 3D L2300 AGP kártya például 169 dollárba kerül és kompozitonként 119 dolláros rendszert eredményez. Az Intense 3D Pro 2200S PCI kártya ára 2387 dollár – közel tizenháromszoros az L2300-énak. Kompozitonkénti 136 dolláros költsége azonban sokkal elfogadhatóbb – és többet mondó –, holott a többlet mindössze 14 százalékos.

A legdrágább videokártya hatását jelentősen mérsékli a számítógép-rendszerek költsége. Minél drágább a többi részegység, annál gazdaságosabb a pénz jobbj teljesítményű videokártyába fektetni.

Költség/CDRS kompozit



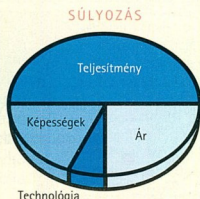
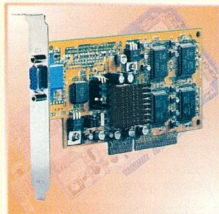
A felső szintű grafikus munkaadásoknak néhány szakosodott szállító kulcsrakész rendszerként adja. Ma az alsó szintű és a közepkategóriás rendszerek inkább részegységekből szerelik össze, minden alrendszer a konkrét igénynek megfelelően.

Ez a gyakorlat azonban hajlamos túlhányulni az egyes alkotóelemek költségét a teljes rendszer költségéhez való hozzájárulásuk helyett. Könnyebb 2000 dolláros videokártyát választani 500 dolláros helyett, ha a kártya egy 50 000 dolláros munkaadóba kerül. Bár lényeges a teljesítmény, az információ többet mond, ha a teljesítmény költségét a teljes rendszerre vonatkozóan fejezik ki.

LEGJOBB ÖSSZEREDMÉNYEK/LEGJOBB ÉRTÉK

Leadtek Research WinFast 3D L2300

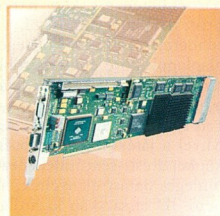
A Leadtek Research WinFast 3D L2300 két érmet érdemelt ki: a Legjobb összeredményért és a Legjobb értékért. A 8 MB-os WinFast 3D L2300 osztályának minden kártyáját felülmúlta teljesítményben, és bekerült a tizszer annyiba kerülő felső szintű kártyák közé. 169 dolláros árával a mezőny minden kártyájánál jobb dolláronkénti teljesítményt nyújt.



LEGJOBB TELJESÍTMÉNY

Intergraph Computer Systems Intense 3D Pro 2200S

Az összesített teljesítmény tekintetében a Pro 2200S verhetetlen. Legnagyobb CDRS pontszámával a Pro 2200S a mezőny összes többi kártyáját lesöpri. Azonban hacsak a pénz nem közömbös, 2387 dolláros ára és nagy ár/teljesítmény hányadosa miatt alighanem jobb lesz másféle tekinteni.



Leadtek Research WinFast 3D L2300 (AGP)

	ÁR (dollar)	TECHNOLÓGIA	MEGVALÓSÍTÁS	TELJESÍTMÉNY	KÉPESÉGEK	HASZNÁLHATÓSÁG	ÁLTALÁNOS ÉRTÉKELÉS
Creative Labs Graphics Blaster Exxtreme (PCI)	200	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Diamond Multimedia Systems Viper V330 (PCI)	180	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Diamond Multimedia Systems Fire GL 1000 Pro (AGP)	225	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Hercules Dynamite 3D/GL 6218GL (PCI)	249	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Hercules Dynamite 3D/GL 7218GLA (AGP)	249	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Symmetric GLyder Max-2 (AGP)	229	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Symmetric GLyder Max-2 (PCI)	229	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
AccelGraphics AccelStar II (AGP)	279	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
AccelGraphics AccelStar II (PCI)	279	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Elsa Gloria Synergy (PCI)	299	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Elsa Gloria Synergy (AGP)	299	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Omnicom Graphics 3Demon MX 16/16 (PCI)	1700	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Leadtek Research WinFast 3D L2520 (PCI)	1199	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Symmetric GLyder MX (PCI)	999	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Elsa Gloria-XL (PCI)	1799	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
ATI Technologies XPert@Work (PCI)	169	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Intergraph Intense 3D Pro 2200S (PCI)	2387	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Diamond Multimedia Systems Fire GL 1000 Pro (PCI)	225	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
ATI Technologies XPert@Play (PCI)	219	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
STB Systems Velocity 128 (PCI)	199	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
STB Systems Velocity 128 (AGP)	199	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Jazz Multimedia Adrenaline Rush 3D (PCI)	199	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Matrox Graphics Millennium II (PCI)	269	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
ATI Technologies All-in-Wonderpro (AGP)	279	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Number Nine Revolution 3D (PCI)	299	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★

★★★★ Kiváló

★★★★ Nagyon jó

★★★★ Jó

★★★★ Elfogadható

★★★★ Gyenge

és nyolc százalékkal kevesebbet ért el. A Symmetric GLyder Max-2 és az AccelGraphics AccelStar II kártya tíz és tizenhárom százalékkal maradt le a Leadtek L2300 mögött.

Tekintettel a viszonylag közeli összesített és teljesítményértékekre, nehéz volna a kártyák valamelyikét a többi fölé helyezni.

Egyiken sincs videobemenet és -kimenet, és a legtróbbin megtalálható a lapka által engedélyezett VMI felületű sín valamilyen változata. Csak a Diamond Fire GL 1000 Pro lóg ki a sorból

3D-s szemüveghez való StereoGraphics csatlakozójával.

Értékbajnok

Mínhogy a képességek, a teljesítmény és a technológia oly kevésé különbözteti meg a Permedia 2-es kártyákat, nem meglepő, hogy az érték megállapításakor az ár játszotta a főszerepet. 169 dolláros utcai árával a Leadtek WinFast 3D L2300 AGP kártya lett a legjobb érték nyertese. Ár/teljesítmény tekintetében a WinFast 3D L2300 könnyedén ver minden kártyát az alsó szintű és a

középkategóriás háromdimenziós grafikus rendszerek körében. Magasabb ár és alacsonyabb teljesítmény zárja ki a 8 MB vagy kevesebb memóriát tartalmazó csoport többi kártyáját. És a magasabb árak mellett, amelyekhez alig aránys előny társul a Viewperf tesztekben, a felső kategóriájú kártyák kevésbé tűnnek csábítóknak. Tesztünkben az értéket a Viewperf és a Bapco tesztek futása alatti teljesítmény költségeként határoztuk meg. Mindehhez hozzá kell tennie saját igényeit, hogy megkapja az alkalmazásához legmegfelelőbb kártyát.

Nyilvánvaló, hogy a 3D megoldásokkal kapcsolatos zavarok többsége a felhasználói csoport meghatározásának nehézségére vezethető vissza. Alig egy évvel ezelőtt még élesen kettévált a piac. A felső kategóriát képviselte a háromdimenziós kép létrehozása és professzionális minőségű, valós idejű renderelése. Ezek a költséges grafikus alaplapok köré épült és több processzorral tervezett kártyák felárral adták a teljesítményt.

A spektrum alján voltak a játékosok. Mivel a játékok gyorsabb és élethűbb képkészítést, texturáleképpezést és különleges hatást igényeltek, a megfizethető 3D lassacskán kizárólag ezekhez társult. Persze a játékok fejlődése kevésbé hatott a vállalati informatikára. A legnagyobb potenciális piacot képviselő üzleti 3D a jelentéktelen és a mértékelen között sorvadozott.

Ma a videokártyától elvárjuk, hogy képes legyen SVGA működésre, mégpedig jó felbontással és frissítéssel. Igényt tartunk gyorsított 2D Windows grafikára és MPEG videolejátszásra. Mi több, Direct3D és OpenGL gyorsítást igénylünk hardveres valószínűsítéssel lehetőséggel – ez elengedhetetlen, ha a sokszög alapú szemléltető és modellező alkalmazásokból vagy akár a hálóbőngészőkből a maximumot akarjuk kihozni.

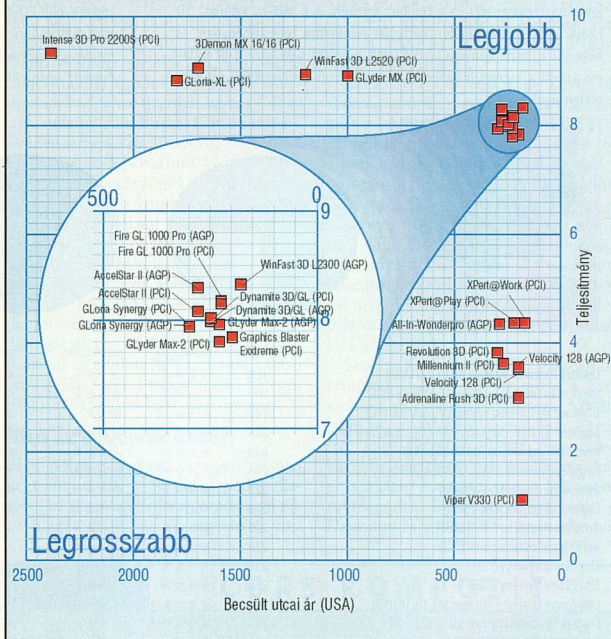
A 3D funkciók szoftveres megvalósítása nem ugyanaz, mint a hardveres gyorsítás. A sebésben írt és odavetett videomeghajtó pedig igazán döcögővé teheti a leggyorsabb hardvert is.

Hogyan értékeltünk?

A 3D videokártya kiválasztása három lépésből áll. Az ember először megkeresi a leggyorsabb kártyát. Ezután megkeresi a leggyorsabbat azok közül, amelyeket meg tud fizetni. Végül meggyőződik arról, hogy az minden olyan funkciót tud, amelyre szüksége van. Ez ugyanaz a gondolat, mint amelyet akkor alkalmaztunk, amikor a kártyákat a teljesítmény, az ár, a képességek és a technológia alapján értékeltük.

A győzteseket három szempontot szem előtt tartva választottuk ki: az ár, a teljesítmény, a képességek és a technológia egyesítésével képzett Legjobb összeredmény, a Legjobb teljesítményű 3D kártya és a Legjobb érték 300 dollár alatt. A Legjobb érték pontszám megállapításához az összevont teljesítmény pontszámát osztottuk a kártya

A legnagyobb durranás a legjobb áron



költségével. A Legjobb teljesítmény alapjaként kizárólag az egyes kártyák nyers teljesítménypontszámát vettük figyelembe.

Az összesített pontszám a teljesítmény, az ár, a képességek és a technológia 50:25:20:5 súlylalt vett pontszámának összege (lásd a kórdiagramot). Mivel a grafikus gyorsítást mérő mérőfőldő a teljesítmény, az összesített értékelésben erre helyeztük a legnagyobb súlyt. A kártyákat egy feladat teljesítésének ideje és egy rögzített időtartam alatt valószínűsített képek száma alapján ítéltük meg.

A képességek értékeléséhez minden kártyát összevetettünk a várt képességek mátrixával. Egy képesség meglétét vagy hiányát teszteléssel és a kártya dokumentációjának tanulmányozásával állapítottuk meg. Ezután csoportosítottuk a képességeket, és minden csoporthoz és minden képességhez rendeltünk egy súlyt, amely hozzájárult a kártya képességekre kapott végző pontszámához.

Tesztünk módszertana

A felső szintű grafikus gyorsítók készítői a teljesítményt általában a másodpercenként rajzolt primitívek (például háromszögek) számával adják meg. E számok alapján, további információk, például a háromszögek rajzolásához használt környezet, méret, árnyékolás, színmélység és finomítási módszer hiányában, nehéz közvetlen összehasonlítást végezni.

Ezzel szemben az alsó szintű kártyák készítői hagyományosan a termékek egyéni erejének bemutatására tervezett, üzleti alkalmazásokon alapuló mérések és tesztek segítségével ítélik meg termékeik teljesítményét. Ahogy a két piac közeledik egymáshoz és a felső szintű alkalmazások leereszkednek az íróasztalra, kritikussá válik az összehasonlítható teljesítménymérések szükségessége.

Célkörnyezetünket nagy teljesítményű munkaállomásként határoztuk meg. Bár elsősorban 3D grafikára használtuk, elvártuk, hogy a munkaál-

lomáson mód legyen valamely szokásos irodai alkalmazáscsomag alkalomszerű használatára is. Választásunk egy CLR Infinity PT2-DAX PC gépre esett, amelyben 300 MHz-es Pentium II processzor és 128 MB RAM volt. A rendszerben AGP és PCI nyílás is volt, így mindkét kártyát tesztelhetjük. Az operációs rendszer a Windows NT Server Build 1381, 3-as szervizcsomag volt.

Tekintettel az OpenGL növekvő jelentőségére az íróasztalon (lásd a jobb oldali keretes cikket), a 3D teljesítmény jellemzésére az OpenGL teljesítmény-jellemzési albizottság által fejlesztett Viewperf teljesítményszert választottuk (elérhető a <http://www.specbench.org> címen). Ez a hordozható teljesítményszert jelenleg az OpenGL teljesítmény értékelésére használt ipari szabvány. A Viewperf tesztnem az egyedi primitíveket vizsgálja, hanem azt méri, hogy a rendszer milyen jól gyorsít tényleges alkalmazási adatahalmazokat, úgynevezett látványhalmazokat.

A CDRS látványhalmaz a Parametric Technology számítógéppel segített ipari tervezésre készült modellező és renderelő szoftveréből származik. A teszt egy fűnyíró gép modelljén végrehajtott hét műveletet mér.

A DX látványhalmaz az IBM általános célú tudományos adatszemplét és -elemző csomagján, a Visualization Data Exploreren alapul. A DX teljesítményszert részecsenyomok halmazát rajzolja egy vektoráramlási téren keresztül. A Viewperf minden tesztjében megméri a képek másodpercenkénti számát. Minden látványhalmaz esetében a súlyozott mértani közép az egyetlen eredmény. Minden látványhalmaz a végső teljesítményszorzótényező negyven százalékkal alkotja.

A kártyák szokásos üzleti alkalmazások futásakor nyújtott 2D teljesítményének mérésére a Bapco SYSMark for Windows NT tesztet használtuk. Ez az öt alkalmazási program alkotta teljesítmémmérő csomag azt a sebességet méri, amellyel a tesztelés alatt álló rendszer ezen alkalmazások használatakor rendszerint futtatott felhatalányú feladatokat előre meghatározott szkriptjeit végrehajtja. A teljesítményre adott végső pontszámában a Bapco eredményei húsz százalékkal szerepelnek.

A teszt futtatásához a Microsoft Word 6.0, Excel 5.0 és PowerPoint 4.0, az OrCAD Layout Plus 7.0 és a Welcom Software Texim Project 2.0e alkalmazásokat használtuk. Mindezek a programok valódi 32 bites módban futnak, ki-

Vajon milyen lesz az asztali informatika, amikor multimédiászerek millióinak áll majd a rendelkezésére ugyanaz a technológia, mint az Industrial Light & Magic alkotógárdájának?

Vajon milyen lesz a gyártmánytervezés, amikor a tervezőknek mindenütt a rendelkezésükre áll majd PC-jükön ugyanaz a nagymodell-szemléltető és virtuális prototípuskészítő, amellyel a Ford Taurust és a Boeing 777-et tervezték?

A Microsoft és a Silicon Graphics, Inc. (SGI) képviselői tették fel ezeket a kérdéseket, amikor bejelentették azt a közös ábrándjukat, hogy újra meghatározzák a grafikus alkalmazások készítésének módját.

E felfedezés név, három új alkalmazás-programozási csatlóbból (Application Programming Interface-ből, API-ből) álló készletből azt várják, hogy a programozóknak ne kelljen vagy OpenGL és Direct3D változatot is írniuk, vagy a két API (továbbá az OpenGL Optimizer és a Hewlett-Packard-féle Direct Model) közötti választással eldönteniük, melyik irányt követik.

Az első új API a Fahrenheit SceneGraph. Szállítása 1999 elejére várható. Az alkalmazás és az alacsony szintű grafikus API közötti réteget alkot (tipikus esetben).

A SceneGraph elszigeteli az alkalmazást a hardver és a rendszer részleteitől, amelyek az alacsony szintű grafikus API szintjén viszonylag láthatók.

A fejlesztés eme elszigetelésnek köszönhetően az alkalmazásra összpontosíthat, és figyelmen kívül hagyhatja a hardver és a rendszer erőforrásainak optimális használatával kapcsolatos zavaró részletek garmadáját. Az API emellett teljessé teszi több processzor használatát a gépekben. Technológiája COM alapú, és az SGI-től származik.

A második új API, amely a SceneGraph kiterjesztése, a Fahrenheit Large Model Visua-

lization. Szállítása 1999 elejére várható. Segítségével az olyan alkalmazások, mint például a 3D CAD szoftvercsomagok, teljesen kihasználhatják a SceneGraph API-t.

Az SGI OpenGL Optimizer és a Hewlett-Packard Direct Model technológiájából származó SceneGraph az alkalmazások széles skálája számára lesz lényeges. Hihetetlenül nagy, bonyolult adatahalmazokat címez meg, köztük sokszögek és háromszögek tíz- és százmillióit – vagy, ami még jellemzőbb, bonyolult matematikai felületek száz- és ezer-millióit.

E kiterjesztés egyik alapvető technológiája az ábrázolás, amely nem sokszög, hanem matematikai formában keres, így a rendszer dinamikus, menet közben végezheti a mozaikosítást (tessellation).

A kiterjesztés várhatóan széles körben alkalmazható lesz, azonban elsősorban a gyártmánytervezéssel (például gépköci prototípusával) és a digitális prototípuskészítéssel kapcsolatos nehézségek leküzdésére szánják.

A harmadik API az alacsony szintű Fahrenheit API. Várhatóan valamilyen 2000. évben áll rendelkezésre, és alkalmazások széles tartománya használhatja majd a játékoktól és a mindenféle szórakozástól a tudományos és fejlett műszaki alkalmazásokig. Az alacsony szintű API a Microsoft Direct 3D és Direct Draw technológiájából, valamint az OpenGL-ből fog megszületni.

Az alacsony szintű API emellett visszafelé teljesen kompatibilis lesz a mai Direct X5, Direct Draw és Direct 3D technológiával.

Az API-ban bevezetendő új képességek teljes kihasználásához azonban az alkalmazásoknak át kell esniük bizonyos változtatásokon – azokhoz hasonlóan, amelyeket a DirectX 1-ről a DirectX 5-re történő átköltözésútkor volt szükség.

Michelle Campanale

véve a PowerPointot, amely 16 bites emulációs módban futtatja az alkalmazás kódját.

Mint 3D grafikus kártyákon futó, processzorhoz kötött 2D teszt, a Bapco inkább az életszerűség vizsgálatára szolgáló teljesítményszektné. Azt várjuk, hogy a gyűjtemény valamennyi grafikus kártyája megfelelő 2D windows gyor-

E beszámoló értékelései a BYTE szerkesztőinek megítélését tükrözik; azokban a tesztekben alapulnak, amelyeket az NSTL, Inc. végzett. A teszt eredményeket az NSTL tulajdonát képező PC Digest magazinban tették közzé. A teljes jelentés az NSTL-től szereshető be: 625 Ridge Pike, Conshohocken, PA 19428 USA; telefon: 610-941-9600; e-mail: editors@nstl.com. Előzetes a következő telefonosán kérhető: 800-257-9402. A BYTE magazin és az NSTL a McGraw-Hill Companies, Inc. részlegei.

sítást nyújt, és nem csalódtunk. A lapkakészletől, a sintonál és a kártyán lévő memória konfigurációjától függetlenül minden kártya Bapco pontszámra legfeljebb két százalékkal tért el az átlagtól.

A tisztesség kedvéért meg kell jegyeznünk: a Matrox nem ért egyet azzal, hogy a Millennium II értékeléséhez a Viewperf tesztet használtuk, mondván, a Millennium megcélzott piacának – az alsó szintű a közepkategóriájú – elsődleges igénye a gyors 2D teljesítmény.

A Matrox szerint a Viewperf segítségével legjobban a professzionális grafikai használat drágább, felső szintű kártyáinak háromdimenziós teljesítménye mérhető.

Mi úgy gondoljuk, hogy a Viewperf érvényes teljesítménymérője bármely olyan kártyának, amellyel szándéka szerint használható az OpenGL, így a Matrox Millennium II-nek is.

Gyártó	Termék	Utcai ár (dollár) jan. 14-én	Összesített értékelés	Busz	Videovezérlő vagy lapkakészlet	Legnagyobb 3D nem sorváltó felbontás valódi szín (32 bit) mellett	Beépített/ maximális RAM	RAM típusa
AccelGraphics, Inc.	AccelStar II	279	★★★★	PCI	3DLabs Permedia 2	1280 x 1024	8/8	SGRAM
AccelGraphics, Inc.	AccelStar II	279	★★★★	AGP	3DLabs Permedia 2	1280 x 1024	8/8	SGRAM
ATI Technologies, Inc.	All-In-Wonderpro	279	★★★	AGP	ATI 3D Rage Pro	1024 x 768	4/8	SGRAM
ATI Technologies, Inc.	XPert@Work	169	★★★★	PCI	ATI 3D Rage Pro	1024 x 768	4/8	SGRAM
ATI Technologies, Inc.	XPert@Play	219	★★★★	PCI	ATI 3D Rage Pro	1024 x 768	4/8	SGRAM
Creative Labs	Graphics Blaster Exxtreme Professional Edition	199,99	★★★★★	PCI	3DLabs Permedia 2	1280 x 1024	8/8	SGRAM
Diamond Multimedia Systems, Inc.	Viper V330	180	★★★★	PCI	nVidia Riva 128	1152 x 864	4/4	SGRAM
Diamond Multimedia Systems, Inc.	Fire GL 1000 Pro	225	★★★★★	PCI	3DLabs Permedia 2	1600 x 1200	4/8	SGRAM
Diamond Multimedia Systems, Inc.	Fire GL 1000 Pro	225	★★★★★	AGP	3DLabs Permedia 2	1600 x 1200	4/8	SGRAM
Elsa, Inc.	Elsa GLoria Synergy	299	★★★★	AGP	3DLabs Permedia 2	1280 x 1024	8/8	SGRAM
Elsa, Inc.	Elsa GLoria Synergy	299	★★★★	PCI	3DLabs Permedia 2	1280 x 1024	8/8	SGRAM
Elsa, Inc.	Elsa GLoria-XL	1799	★★★★	PCI	3DLabs Glint MX	1920 x 1080	40/56	VRAM, EDO DRAM
Hercules Computer Technology, Inc.	Dynamite 3D/GL 6218GL	249	★★★★★	PCI	3DLabs Permedia 2	1280 x 1024	8/8	SGRAM
Hercules Computer Technology, Inc.	Dynamite 3D/GL 7218GLA	249	★★★★★	AGP	3DLabs Permedia 2	1280 x 1024	8/8	SGRAM
 Intergraph Computer Systems	Intense 3D Pro 2200S	2387	★★★★	PCI	Intergraph	1280 x 1024	16/32	SDRAM
Jazz Multimedia, Inc.	Adrenaline Rush 3D	199	★★★★	PCI	Alliance AT3D, 3Dfx Voodoo Rush	1152 x 864	6/6	EDO DRAM
Leadtek Research, Inc.	WinFast 3D L2520	1199	★★★★	PCI	3DLabs Glint MX, Glint Delta	1152 x 870	25/25	VRAM, EDO DRAM
 Leadtek Research, Inc.	WinFast 3D L2300	169	★★★★★	AGP	3DLabs Permedia 2	1280 x 1024	8/8	SGRAM
Matrox Graphics, Inc.	Matrox Millennium II	269	★★★★	PCI	Matrox MGA- 2164W	1600 x 1200	4 vagy 8/16	WRAM
Number Nine Visual Technology	Revolution 3D	299	★★★	PCI	Number Nine „Ticket to Ride”	1280 x 1024	4 vagy 8/16	WRAM vagy SGRAM
Omnicomp Graphics Corp.	3Demon MX16/16	1700	★★★★	PCI	3DLabs Glint MX, Glint Delta	1600 x 1200	16 vagy 32/48	VRAM, EDO DRAM
STB Systems, Inc.	Velocity 128	199	★★★★	PCI	nVidia Riva 128	1600 x 1200	4/4	SGRAM
STB Systems, Inc.	Velocity 128	199	★★★★	AGP	nVidia Riva 128	1600 x 1200	4/4	SGRAM
Symmetric (STB leányvállalat)	Glyder Max-2 GMA24A	229	★★★★★	PCI	3DLabs Permedia 2	1280 x 1024	8/8	SGRAM
Symmetric (STB leányvállalat)	Glyder Max-2 GMA24A	229	★★★★★	AGP	3DLabs Permedia 2	1280 x 1024	8/8	SGRAM
Symmetric (STB leányvállalat)	Glyder MX GMX3A	999	★★★★	PCI	3DLabs Glint MX, Glint Delta	1152 x 870	16/16	VRAM/DRAM



4 = igen;
n.a. = nincs adat

Garancia: A = alkatesz; M = munka;
V = visszaszállítás a vásárlóhoz.

★★★★ Kiváló
★★ Elfogadható

★★★★ Nagyon jó
★ Gyenge

★★★ Jó

DirectDraw lehetősége	Direct 3D lehetősége	OpenGL lehetősége	Alkalmazás- meghajtó 1024 x 768 felbontás fölött	Garancia (év)	Ingyenes telefonszám	Telefonszám	Online cím
Win 95, NT	Win 95	Win 95, NT	AutoCAD; Win 95, NT	3/A, M, V	800-444-5699	408-546-2100	http://www.accelgraphics.com
Win 95, NT	Win 95	Win 95, NT	AutoCAD; Win 95, NT	3/A, M, V	800-444-5699	408-546-2100	http://www.accelgraphics.com
Win 95	Nincs	Nincs	AutoCAD; Win 95	5/A	Lásd honlap	905-882-2600 4-es mellék	http://www.atitech.com
Win 95	Win 95	Win NT	AutoCAD; Win 95, NT, 3.1; OS/2 Warp	5/A	Lásd honlap	905-882-2600 4-es mellék	http://www.atitech.com
Win 95	Win 95	Win NT	AutoCAD; Win 95, NT, 3.1; OS/2 Warp	5/A	Lásd honlap	905-882-2600 4-es mellék	http://www.atitech.com
Win 95	Win 95	Win 95, NT	Win 95, NT	3/A, M, V	Lásd honlap	405-742-6655	http://www.soundblaster.com
Win 95	Win 95, NT 4.0 (csak szoftver)	Win NT	AutoCAD; Win 95, NT	5/A, M, V	800-468-5846	408-325-7000	http://www.diamondmm.com
Win 95, NT	Nincs	Win 95, NT	AutoCAD; Win 95, NT	3/A, M, V	800-468-5846	408-325-7000	http://www.diamondmm.com
Win 95, NT	Win 95, NT	Win 95, NT	AutoCAD; Win 95, NT	3/A, M, V	800-468-5846	408-325-7000	http://www.diamondmm.com
Win 95, NT	Win 95	Win NT	AutoCAD; Win 95, NT; OS/2 Warp	5/A, M, V	800-272-3572	408-919-9100	http://www.elsa.com
Win 95, NT	Win 95	Win NT	AutoCAD; Win 95, NT; OS/2 Warp	5/A, M, V	800-272-3572	408-919-9100	http://www.elsa.com
Win 95, NT	Win 95	Win NT	AutoCAD; Win 95, NT; OS/2 Warp	5/A, M, V	800-272-3572	408-919-9100	http://www.elsa.com
Win 95	Win 95	Win 95	Win 95, NT	5/A, M, V	800-532-0600	510-623-6030	http://www.hercules.com
Win 95	Win 95	Win 95, NT	Win 95, NT	5/A, M, V	800-532-0600	510-623-6030	http://www.hercules.com
Nincs	Nincs	Win NT	Win NT	3/A, 1/M	800-763-0242	205-730-5441	http://www.intergraph.com/ics
Win 95	Win 95	Win 95	DOS; Win 95, NT, 3.1; OS/2 Warp; SCO Open Systems X Window	5/A, M, V	888-568-3676	Lásd honlap	http://www.jazzmm.com
Win 95	Win 95	Win 95	AutoCAD; Win 95	3/A, M, V	888-532-3835	510-490-8076	http://www.leadtek.com
Win 95	Win 95	Win 95, NT	AutoCAD; Win 95, NT	3/A, M, V	888-532-3835	510-490-8076	http://www.leadtek.com
Win 95	Win 95	Win NT	AutoCAD; Win 95, NT, 3.1; OS/2 Warp	3/A, M, V	800-361-1408	Lásd honlap	http://www.matrox.com/mgaveb
Win 95	Win 95	Win NT	Win 95, NT	n. a.	800-438-6463	781-674-0009	http://www.nine.com
Win 95	Win 95	Win 95, NT	AutoCAD; Win 95, NT, 3.1	2/A, M, V	800-995-6664	713-464-2990	http://www.omnicomp.com
Win 95, NT	Win 95, NT	Win 95, NT	Win 95, NT, 3.1	Élettartam/ A, M, V	888-234-8750	972-234-8750	http://www.stb.com
Win 95, NT	Win 95, NT	Win 95, NT	Win 95, NT, 3.1	Élettartam/ A, M,	888-234-8750	972-234-8750	http://www.stb.com
Win 95, NT	Win 95	Win 95, NT	Win 95, NT	3/A, M, V	Lásd honlap	972-931-5999	http://www.symmetric.com
Win 95, NT	Win 95	Win 95, NT	Win 95, NT	3/A, M, V	Lásd honlap	972-931-5999	http://www.symmetric.com
Win 95, NT	Win 95	Win 95, NT	Win 95, NT	3/A, M, V	Lásd honlap	972-931-5999	http://www.symmetric.com

BYTE nemzetközi partnerek

Argentína

példányszám: 20.000

Brazília

példányszám: 60.000

Bulgária

példányszám: 4.500

Chile

példányszám: 10.000

Kolumbia

példányszám: 17.000

Görögország

példányszám: 30.500

BYTE Magyarország

példányszám: 10.000

Németország

példányszám: 80.000

Olaszország

példányszám: 30.000

Japán

példányszám: 80.000

Korea

példányszám: 10.000

Kína

példányszám: 40.000

Mexikó

példányszám: 11.000

Közel-Kelet

példányszám: 20.000

Románia

példányszám: 10.000

Spanyolország

példányszám: 40.000

Tajvan

példányszám: 10.000

Thaiföld

példányszám: 30.000

Törökország

példányszám: 22.000

Venezuela

példányszám: 18.000

Jugoszlávia

példányszám: 20.000

A BYTE magazin hónapról hónapra 1 millió technológiai döntéshozót ér el szerte a Földön!

Tudja, hogy a BYTE angol nyelvű kiadását több mint 500 ezer technológiai döntéshozó olvassa több mint 100 országban, sőt, a BYTE-ot még másik félmillió technológiai szakember olvassa a saját nyelvén, húsz különböző nyelvű nemzeti kiadásban.

És most végre a kezében tarthatja a
BYTE MAGYARORSZÁGOT!!!



BYTE Magyarország

Kiadja az MGH Lapkiadó Kft.
H-1082, Budapest, Üllői út 52/B

Tel.: 36-1-303 8937, 36-1-303 8938, 36-1-303 8939

Fax: 36-1-303 1623

E-mail: byte@byte.hu

Internet: <http://www.byte.hu>

D I S Z T R I B Ú T O R

HRP
HRP HUNGARY KFT

1133 BP. GOGOL U. 13. TEL.: 252-6300;
INTERNET: www.hrp.hu, E-Mail: info@hrp.hu

EZT NÉZZE MEG a képernyőjén!

Grafikus gyorsító kártyák az  -tól.

- a legújabb Rage Pro chipset (230 MHz)
- 2/4 MB ill. 4/8 MB memória
- közvetlen TV csatlakozási lehetőség
- opcionális TV tuner

A legjobb Web-kiszolgáló: Unix vagy NT?

Web-kiszolgálót választani komoly döntéssel jár. És sajnos a választás messze bonyolultabb annál, hogy veszünk egy jó terméket, és megvásároljuk a hozzá szükséges hardvert és operációs rendszert. Az Apache, a manapság használt legnépszerűbb Web-kiszolgáló például fut minden ismert Unixon és Windows NT-n is. A Netscape FastTrack és Enterprise Web szervereinek is van Windows NT-s és több unixos változatuk. Látszólag tehát minden Web-kiszolgáló több platformon fut, kivéve a Microsoft Internet Information Serverét, amely kizárólag NT Serveren és Pentium vagy Alpha alapú hardveren működik.

Természetesen aki már megvásárolt egy bizonyos Unixon futó speciális NSAPI alapú (Netscape) Web-alkalmazást, annak a szoftver köti a kezét a platform kiválasztásában. Ha pedig ISAPI alapú (Microsoft) alkalmazásunk van, Windows NT Serverre lesz szükségünk. Csak hogy az élet nem mindig ilyen egyszerű. Lehet, hogy valaki a legjobb platformra vágyik Web-oldalainak publikálásához, más pedig űrlap alapú CGI feldolgozását szeretné tökéletesíteni. Aki háromszintű (three tier) Web-alkalmazást tervez, annak a legjobb platformot kell kiválasztania szoftverének fejlesztésére és futtatására; olyan platformot, amelyben az összes szükséges eszköz megtalálható.

Tesztünkben a Windows NT Servert állítottuk szembe öt Unix változattal, hogy felmérjük a Web-kiszolgálók alatt futó operációs rendszerek erejét és gyengeségeit. A Unix változatok közül négy csúcskategóriájú és egy alsóbb osztályba tartozót választottunk ki: a Sun Solaris 2.6, a Hewlett-Packard HP-UX 11.0, a Digital Equipment

Unix 4.0D, az IBM AIX 4.3 és a Caldera OpenLinux 1.1 rendszerét. Meg kell jegyeznünk, hogy ebben a tesztben kizárólag az operációs rendszerre és ennek Web-kiszolgálóhoz nyújtott támogatására koncentráltunk, nem foglalkoztunk a hardverrel vagy magával a Web szerver szoftverrel.

A rendszereket kétszáz ügyféllel teszteltük, akik 100 Mbps sebességű 100Base-T Etherneten keresztül csatlakoznak a kiszolgálóra. Nem próbáltunk közös hardverplatformot találni, inkább minden operációs rendszert olyan gépen próbáltunk, amelyen nagy

Melyik operációs rendszert válasszuk Web-kiszolgáló futtatására? Az NT-t és öt Unixot teszteltünk.

Szerző: Barry Nance

gépeket különböző célokra használják, a teszt végére nyilvánvalóvá vált, hogy ezek mind életre való rendszerek, de jó és rossz tulajdonságaik különböző célokra teszik őket alkalmassá.

Így azután három különböző kategóriában (háromszintű Web-alkalmazások, CGI alapú űrlapfeldolgozás és honlappublikálás) is választhatunk magunknak legjobbat az operációs rendszerek közül.

AIX

Az IBM AIX rendszere masszív, megbízható Web-kiszolgáló platform. Bár Journaled File System (JFS) adattároló rendszerével és SMIT rendszer-adminisztrációs eszközével korán kiemelkedett a Unixok közül, a vetélytársak mára utolérték, sőt jórészt túl is szárnyalták. Az AIX a Unix közösség átlagos tagjává vált.

Az AIX legújabb változata kezeli a 64 bites alkalmazásokat, bár maga a rendszer nem igazi 64 bites. Az operációs rendszer 4.3-as változata egyszerűen kibővíti a puffert, a kernel lehetőségeit és az eszközöket 64 bitesre, és az eddig is nyújtott 32 bites eljárásoknyitvatart 64 bites gyűjteménnyel egészíti ki.

Az eszközezezlők változtatás nélkül működnek, függetlenül attól, hogy a felhasználó az operációs rendszert 32 vagy 64 bites módban futtatja. Az IBM felkínálja a 64 bites lehetőséget, csak ellenére, hogy a cég szerint az alkalmazások hiánya miatt a 64 bites címzés még legalább két évig nem terjed el széles körben.

Úgy véljük, hogy az IBM SMIT és a HP SAM adminisztrációs eszközei szándékosan térnek el a szabványostól. Ezért inkább az AIX Web alapú rendszerkezelő eszközeit használtuk, ame-

BYTE BEST

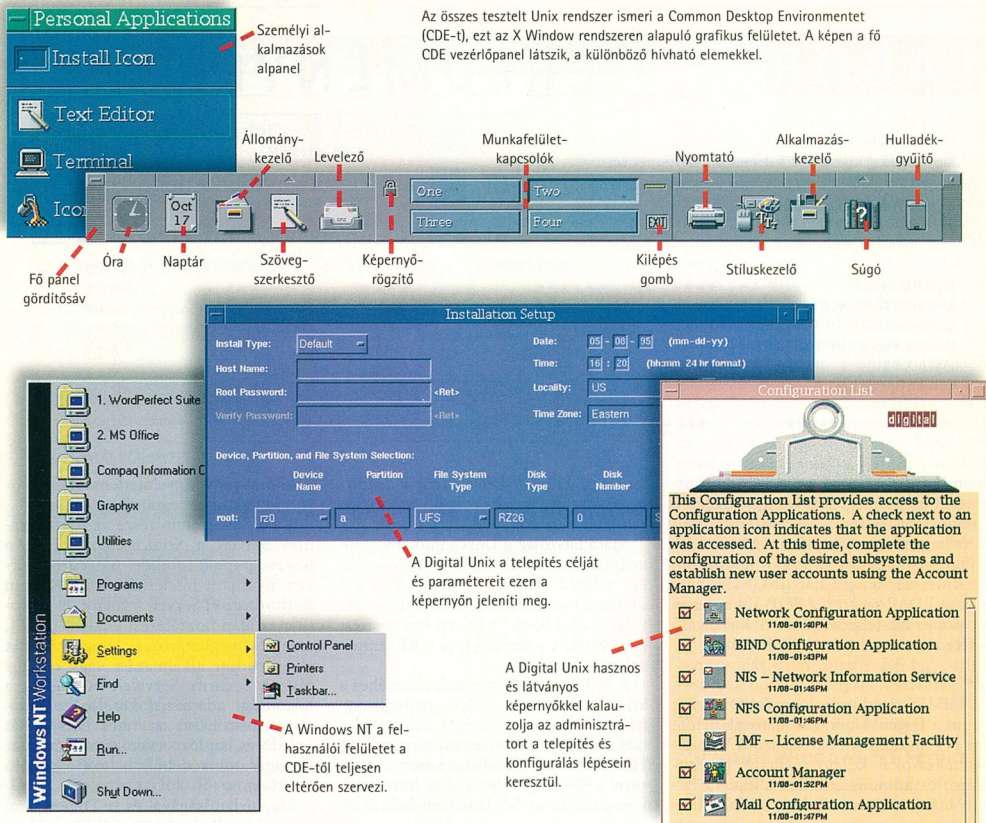
WEB-KISZÁVÁLÓ PLATFORMOK

Digital Unix 4.0D

I/O motorja tökéletes alap Web-lapok publikálására és CGI teljesítménye is elég jó. Így lett az összesített győztes annak ellenére, hogy sokkal kevesebb háromszintű alkalmazásfejlesztő eszköz áll a rendelkezésünkre benne, mint a többi rendszernél.

valószínűséggel futtatni fogják (lásd a *Min teszteltünk?* című táblázatot).

Nem futtattunk benchmarkot sem, hiszen ennyire eltérő CPU-architektúrák és számítógépek esetén ennek nem lett volna értelme. Ehelyett értékelésünket operációsrendszer-specifikus részletekre összpontosítottuk. A Web-kiszolgáló számára ideális operációs rendszert kiváló teljesítmény, egyszerű és egyértelmű adminisztráció, mértegethetőség, megbízhatóság és hitelet érdemlő biztonság jellemzi. Tudván, hogy az emberek a Web-kiszál-



Bár az operációs rendszerek általában nem látványos képernyőikkel hívalkodnak, a Unix világ CDE felülete az NT jól ismert képernyőjének kényelmes alternatívája lehet.

lyekkel lehetővé vált az AIX hálózaton keresztüli konfigurálása is. A Web alapú eszközök azonban Java 1.1-et támogató böngészőt igényelnek. Az adminisztrációs eszközök nyitó képernyői az „RS/6000 a Marsról” grafikus emblemmel próbálják magukra vonni a figyelmet, de ezeket a lapokat inkább bosszantóknak és ríktóknak találtuk. Az AIX jól kezeli a Javát, az IBM a Java Development Kittel (JDK-val), egy just-in-time (JIT) fordítóval és számos más Java eszközzel szállítja operációs rendszerét.

Digital Unix

A Digital Unix magát a legjobb statikus Web-tartalom-publikáló platformként hirdeti. Ez a rendszer ugyanis valójában

egy turbósított I/O motor, testünkben szinte azonnal szolgáltatja a statikus oldalakat. Kíváncsiak voltunk, minek köszönhető ez, ezért megvizsgáltuk, hogy dolgozza fel az operációs rendszer a Web-kiszolgálóktól érkező kéréseket. Az eredmény azt mutatta, hogy a Digital Unix I/O és TCP/IP stack vezérlői hihetetlenül gyorsak, valószínűleg ezek az ipar legjobban megírt eszközei.

Ezenfelül mivel a Digital Unix valódi 64 bites rendszer, megfelelő mennyiségű RAM-mal egészen nagy oldalakat képes tárolni, és így a kéréseket lemez-műveletek nélkül kiszolgálja. Optimalizált szimmetrikus többprocesszoros feldolgozásával (SMP) a Digital Unix elég hatékony ahhoz, hogy valós idejű ope-

rációs rendszerré váljon, jelentősen megelőzve ebben a többi Unix változatot és az NT-t.

A Digital felhasználóbarát SysMan grafikus felületével a rendszer karbantartása gyors és fájdalommentes. A Unix állományrendszerének beállítását pedig a Logical Storage Manager viddés-dob vizuális környezete teszi egyszerűvé. A felhasználók, csoportok és a különböző rendszerkomponensek, köztük a biztonság, a Web-kiszolgálók, a névtelen FTP elérés, a proxy és a gyorsítótár (cache-) kiszolgáló, valamint az internetes hírek és levelek beállításához az Internet AlphaServer System Software-t (IASS-t) használjuk.

Néhány, a Digital IAAS csomagjában nyújtott Internet komponens azonban

LABOR

EREDMÉNYEK

A legjobb

Digital Unix 4.0D

Kiemelkedő I/O-jának és tökéletes CGI kezelésének köszönhetően a Digital 64 bites operációs rendszere egyértelműen a legjobb Web-kiszolgáló platform.

☒		Network Configuration Application 11.708-01:40PM
☒		BIND Configuration Application 11.708-01:43PM
☒		NIS - Network Information Service

	TECHNOLÓGIA	MEGVALÓSÍTÁS	TELJESÍTMÉNY	HASZNÁLHATÓSÁG	ÖSSZESÍTÉS
Digital Unix 4.0D	★★★★	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★
Microsoft Windows NT 4.0	★★★★★	★★★★	★★	★★★★	★★★★
Sun Solaris 2.6	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Hewlett-Packard HP-UX 11.0	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★★
IBM AIX 4.3	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Caldera OpenLinux 1.1	★★	★★	★	★★	★★
★★★★ Kiváló	★★★★ Nagyon jó	★★★ Jó	★★ Elfogadható	★ Gyenge	

nem konfigurálható az IASS Administration eszköz segítségével. Így azután a parancssorból indítható rutinokra kellett hagyatkoznunk a Basic Merit AAA Radius hitelesítés, az IMAP kiszolgáló, az Internet Relay Chat (IRC) kiszolgáló, az LDAP szerver, a POP-3 szerver és a poppass teljeszótvaltoztató kiszolgáló engedélyezéséhez és leállításához.

HP-UX

A HP-UX majdnem olyan jó I/O motor, mint a Digital Unix, ám hiányzik belőle az NT által kínált, háromszintű Web-alkalmazásokat kezelő részletek gazdagsága, és adminisztrációja is eltér a hagyományos Unix szabványtól. Ennek el-

lenére a HP-UX kétségek nélkül a legbiztonságosabb Web-kiszolgáló operációs rendszer a mezőnyben.

Mára látszólag a Unix minden verziója ismeri a C2 szintű biztonságot. Az NT szintén nyújtja a C2-t, plusz a különleges biztonságot igénylő helyek számára a „red book” hálózati kiterjesztést is. A HP-UX a biztonságot a B1 szinten valósítja meg.

A védelem e fokozatának eléréséhez a kódot szeparáltan kezeli, és letilt néhány általános lehetőséget, mint például a rendszer-adminisztrációs modult. A HP Praesidium biztonsági keretrendszerével a Web úgy érhető el az Interneten keresztül, hogy közben nem kell szán-

dékosan vagy figyelmetlenségből okozott károktól rettegnünk.

A HP Praesidium része az Authorization Server, a Security Service és a Cryptographic Module. A Security Service nyújtja a hitelesítést a Praesidium Authorization Server számára, és biztosítja az alap hozzáférési jogokat (ACL), amelyek meghatározzák, hogy ki érhet el egy adott alkalmazást vagy erőforrást. A Security Service-ben találjuk a biztonsági adatbázist kezelő szolgáltatást, a biztonsági szerverek használatát figyelő és naplózó eszközt, valamint az átvitt adatok védelmét biztosító kódoló szoftvert is.

Megbízhatóságával és (a Digital által évek óta alkalmazott) 64 bites Unix szabvány közműltbeli megvalósításával hívja fel magára a figyelmet a HP-UX. A rendszer szorosan integrálódik a PA-RISC hardverhez, elegánsan oldva meg a hibás processzorok, memória és lemezegek problémáját. SMP környezetben a rendszer a hibás processzort, illetve memóriát újraindítás nélkül képes kiiktatni. A HP szerint a HP-UX 11.0 későbbi változata már futni fog mind a HP 64 bites PA-RISC 8x00, mind az Intel Merced processzorán, amely a HP és az Intel közösen kifejlesztett architektúrájára épül.

OpenLinux

A Caldera OpenLinuxa egyszerűségével és robusztusságával nyerte meg tetszünk. Ez azonban sajnos nem mérhető össze a többi termék által nyújtott megbízhatósággal. Az OpenLinux tesztelése során egyetlen operációsrendszer-hibát sem találtunk, de a nem egyszerűen felismerhető processzorok, memóriák és lemezegek fizikai hibáira meglepő leállásokkal reagált. Ez az operációs

Platform vásárlása

Elgondolkodott már azon, hogy amikor egy nagy cég minden erejét beveti, hogy asztali számítógépeit minél olcsóbban vásárolhassa meg, miért hajlandó több száz ezer dollárt alkudozás nélkül kifizetni egy középkategóriájú számítógépre? A dolog azonnal érthetővé válik, amint megnézzük, ki intézi a beszerzést és milyen megtérülést vár el a vállalat a befektetéstől.

Mivel lassan mindennaposá válnak, az asztali gépeket gyakran ugyanabból a költségvetésből vásárolják, mint a tűzögepeket, irodabútortokat és telefonkészülékeket. A számviteli osztály újonnan felvett alkalmazottja egyszerre kap íróasztalt, PC-t, tűzöt és telefont.

Másképp egy üzleti vállalkozás vezetője, aki száz ezer dollárnál is többet költ közepes teljesítményű számítógépre, elvárja, hogy befektetése tíz-, húsz- vagy akár százszorosan megtérüljön. Ő tárgyal a számítógépgyártóval, és legfontosabb kérdései a működési időre (garantál-e a gyártó 99,5 százalékos), az oktatásra, az adminisztrációra, a karbantartásra (fel kell-e vennie a cégnek új embert, illetve át kell-e képeznie másokat) és az új számítógép hasznos élettartamára (fenn tudja-e tartani hosszabb ideig a cég a befektetés megtérülését) vonatkoznak.

A várható megtérülés nagysága miatt a számítógéprendszer kezdő költsége általában nem a legfontosabb kérdés az információtechnológiai döntéshozók között. A fenntartási költségek (elsődlegesen az emberi tényezők, a karbantartási idő és az elavulás kockázata) ennél sokkal jobban befolyásolják a vásárló döntését.

WEB-KISZOLGÁLÓK TULAJDONSÁGOK

	Hewlett-Packard HP-UX 11.0	Digital Unix 4.0D	IBM AIX 4.3	Microsoft NT Server 4.0	Solaris 2.6	Caldera OpenLinux 1.1
Ár (dollár)	n.a.	n.a.	n.a.	809	695	399

PROCESSZORKÖRNYEZET

Processzor	PA-RISC	Alpha	PowerPC	Intel, Alpha	SPARC, Intel	Intel
32 bites alkalmazások kezelése	✓		✓	✓	✓	✓
64 bites alkalmazások, állományrendszer kezelése	✓	✓	Részben			
Maximális CPU szám	16	12	8	4	64	1
Maximum RAM	16 GB	28 GB	3,75 GB	4 GB	30 GB	4 GB
Maximális címmező memória	18 EB	18 EB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB
Maximum osztott memória	8 TB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB

ALKALMAZÁS KÖRNYEZET

Állományrendszer max. mérete	1 TB	512 TB	2 TB	18 EB	2 TB	n.a.
Maximális állományméret	1 TB	17 TB	64 GB	18 EB	1 TB	n.a.
NFS v3	✓	✓	✓	Opcionális	✓	
Posix kompatibilis kernelszálak	✓	✓	✓	✓	✓	
Common Desktop Environment	✓	✓	✓		✓	✓



✓ = igen; n.a. = nincs adat; EB = exabájt

rendszer a díszek helyett izgalmatokat tartogat számunkra, emlékeztetve bennünket arra a „szórakozásra”, amelyben néhány évvel ezelőtt a sima, egyszerű Unix implementációk jövőtől voltak részünk.

Az OpenLinux a shareware Linux értékekkel növelt változata. Az alap Linux kernelét az OpenLinux 1.1 az X Window Systemmel, fejlesztőeszközökkel, az Apache Web Serverrel, a JDK-val, a Netscape Golddal, a Netscape FastTrack Server 2.0-val és HTML szerkesztőeszközökkel egészítette ki. A Netscape FastTrack Server 2.0 alapszintű Web-kiszolgáló, amely kiválóan alkalmas statikus Web-tartalom publikálására, de dinamikus HTML (DHTML) lapok és háromszintű Web-alkalmazások futtatására már kevésbé. 1997 végén azonban a Caldera bejelentette a Netscape nagy erejű Web-kiszolgáló szoftverének, a SuiteSpot 3.0-nak OpenLinuxra portolását. Ez pedig jelentős lépés lehet a rendszer életében.

Sajnos az OpenLinux telepítését és adminisztrálását a Unix többi verziójától eltérően majdnem teljes egészében kézzel kell elvégeznünk. Például kézzel kell létrehozunk a Linux particiókat, és szintén kézzel kell tökéletesítenünk a monitor, a videokártya és az egér beállításait az X szerver elindítása előtt.

Sun Solaris

CGI alapú Web-alkalmazások (HTML-lapokba ágyazott űrlapok) futtatására a Solaris találtuk a legjobbnak. A további nyomozások azt mutatták, hogy a rendszer task- és processzkezelő eljárásai lényegesen gyorsabbak és hatékonyabbak a többi platformnál, a CGI pedig a programok elindításakor erősen igénybe veszi az operációs rendszer képességeit.

Az sem meglepő, hogy a Solaris kiválóan ismeri a Java nyelvet. Örömmel vettük, hogy a Sun már Intel gépekre is kínálja Solaris rendszerét, nemcsak saját SparcStationjaira.

E stratégia következtében a Solaris elindulhat az olcsóbb asztali számítógé-

pek felé, ami sok felhasználó számára lehet fontos lépés.

Konfigurálása egyszerűnek bizonyult, az a lehetőség pedig, hogy szinte minden adminisztratív feladatot a távolból is el lehet végezni, csak hab a tortán. A parancssorból kiadható utasításokkal és a Sun Web Start böngészőjével egyaránt kezelhetjük a rendszer erőforrásait, például a particiók méretét, az egy felhasználóra jutó maximális szálakat és több más paramétert. A Java alapú konfigurációs eszközök általában egyértelműen használhatók, és a Sun hatékony JIT fordítójának köszönhetően egészen rugalmasak voltak.

Tesztünk szerint a Solaris legújabb változata gyorsabb elődeinél. A Sun tökéletesítette lemezes I/O műveleteit és a TCP/IP stack kezelőprogramjait is. Ennek ellenére nyers erőben elmaradt mind a Digital, mind a HP Unix verziójától.

Akad még terület, amelyen a Solaris javításra szorul – ez pedig a biztonság. A 2.6-os változatban megjelent a lehetőség, hogy plug-in hitelesítő modulokat (PAM) vagy a Generic Security Services API (GSSAPI) felületet használjunk, és az operációs rendszer szavatolja a virtuális magánhálózatok (VPN) biztonságát is. A Solaris 2.6-ból azonban még mindig hiányzik a szállítási réteg biztonsága, és a hozzáférést sem lehet időponttól függően letiltani.

Microsoft Windows NT Server

Hát nézzük, milyen eredményt ér el a redmondi operációs rendszer a Unix termékek között!

A Windows NT mint Web-kiszolgáló hasznosságát vizsgálva különösen tettett a rendszer, az Active Server Pages (ASP) Web programozási felület, a Web-kiszolgáló szoftver (IIS), a tranzakciófeldolgozás (TP) és -ellenőrzés (Transaction Server), az üzenetorintált háttér (MOM, Microsoft Message Queuing vagy MSMQ csomagban megvalósítva) és a Microsoft Management Console (MMC) integrációja. E beépített eszközöknek és az NT Server belső

Min teszteltünk?

OS	Hardver	CPU-k száma	RAM
AIX	IBM R50 RS/6000	2	512 MB
Digital Unix	400 MHz Digital AlphaServer	2	512 MB
HP-UX	HP 9000 K460	1	1 GB
OpenLinux	300 MHz Pentium II	1	128 MB
Solaris	Sun Netra i20	2*	128 MB
Windows NT Server	300 MHz Pentium II	1	128 MB

lehetőségeinek és a grafikus felületnek köszönhető, hogy az NT Server az egyetlen a hat platform közül, amelyen a háromszintű alkalmazások tervezése egyszerű és szórakoztató lehet.

Ezenfelül Windows NT-re készült el a legtöbb, külső gyártótól származó fejlesztőeszköz, kezdve a világháló-kezelő felülettel egészen a konfiguráció megváltoztatását célzó BASIC-szerű nyelvekig. Az NT külön memóriaterületen való futtatással a Web-alkalmazások elszállások elleni védelmét is segíti.

Sajnos az NT még most sem védeli át problémamentesen a géphibákat, a lemez betelését és saját, ritkán tapasztalható hibáit. Ezért azután folyamatosan figyelemmel kell kísérnünk működését.

Az NT gépek tükrözése még nem tökéletes, hiszen az NT fűtőrézi technológiája még nem érte el a megbízhatóságnak azt a szintjét, ami szükséges volna (az OpenLinux kivételével minden más Unix gyártó robusztus fűtőrézést kínál). Zavaró lehet, hogy túl sok konfigurációs adat megváltoztatása után kell a rendszert újraindítanunk.

Az NT-t kiemelkedően alkalmasnak találuk alkalmazások futtatására, ha azok nem igényelnek 24 órás, hétnapos rendelkezésre állást.

Tesztünkben az NT leglassabban saját NTFS (NT File System) állományrendszerével futott. A Web-kiszolgáló sebessége jelentősen javult, amikor átváltottunk a Windows NT szoftverből támogatott RAID kezelésére.

A Microsoft Option Packjével frissített NT 4.0 teljesítménye szintén érezhetően jobb a korábbi változaténál, ami különösen a 100Base-T hálózatok kezelésében érzhető.

Ennek ellenére az NT még a leggyorsabb Pentium processzorral is lassabban szolgáltatta a Web-lapokat, mint a többi tesztelt platform. Előnye azonban, hogy a Pentium alapú gépek ma már olcsó, mindenki számára elérhető rendszerek.

HOL TALÁLHATÓ?

AIX 4.3 (RS/6000-es rendszerekhez)
IBM Magyarországi Kft.
165-4422
<http://www.rs6000.ibm.com/software>

Digital Unix 4.0D
(Digital szerverek részére)
Digital Equipment
Magyarország Kft.
458-5555
<http://www.Unix.digital.com>

HP-UX 11.0 (kiválasztott PA-RISC rendszerekhez)
Hewlett-Packard
Magyarország Kft.
461-8111
<http://www.hp.com/computing>

OpenLinux 1.1 Caldera Provo, UT
800-850-7779
801-377-7687
<http://www.caldera.com>

Solaris Server 2.6 (SPARC és Intel alapú szerverekhez)
Sun Magyarországi Kft.
202-4415
<http://www.sun.com/solaris>

Windows NT Server 4.0 (Alpha és Intel alapú szerverekhez)
Microsoft Magyarország Kft.
327-2800
<http://www.microsoft.com/intserver>

FÓKUSZ

TULAJDONSÁGOK

A Unix tuningolása

Ha Web-helyünkhez Unix kiszolgálót használunk, szükségünk lesz néhány trükkre az operációs rendszer teljesítményének javítására. Ehhez a legjobb kezdetet a vmstat, iostat, netstat és sar Unix eszközök jelentik, amelyek statisztikákkal segítenek a szükséges döntések meghozatalában.

A vmstat parancs a rendszer erőforrásainak – memória, lemez, megszakítások, rendszerhívások, multitasking és processzor – kihasználtságát mutatja. Szintén itt nézhetjük meg a virtuális memória használatát és a futási és várakozási sorokban található kernel-szálak adatait. Ez a parancs a processzor aktivitásait kategóriák (felhasználói mód, rendszer mód, lemezműveletekre várakozás, illetve üresjárat) szerint pontja le. Segítségével felismerhetjük a rendszer processzor-, memória- vagy I/O korlátait.

Ha gyanítjuk, hogy a Unix gép gyenge pontja az I/O, a probléma helyét az iostat segítségével találhatjuk meg. Ez az eszköz CPU és I/O statisztikát készít minden TTY eszközre, lemezegységre és CD-meghajtóra. A lemezegységek munkaidéjét és az átlagos adatátvitelt összehasonlítva a rendszer minden I/O eszközt ellenőrzi. Az iostat parancs például megmutatja, ha egy merevlemez a rendszer Achilles-sarka. Segítségével egyenletesebbé tehetjük a gép lemezegységei közötti munkamegosztást.

A netstat parancs a hálózati állapotát és a hálózati felület megbízhatóságát mutatja. Klasszikus esetben a rendszergazda a netstat utasítást inkább a problémák felderítésére használja, és nem a teljesítmény mérésére. Az eszköz által készített statisztikák azonban tökéletesen alkalmasak a hálózati forgalom figyelésére, és így a szűfősség okozta teljesítményproblémák felismerésére. A netstat minden hálózati kártyára meghatározza a hozzá rendelt protokollkontrollblokk címét, a szolgáltatás állapotát, a beérkező, elküldött és eldobott csomagok számát, a hálózati útválasztásokat és a csomagütközések számát.

Végül a sar a Unix adminisztrátorok népszerű eszköze, amelyet teljesítménystatisztikák készítésére használnak. Vigyázzunk azonban, mivel ez a program kissé elferdített a kapott adatokat, hiszen megnöveli a rendszer terheltséget. Ez eszköz a parancsori opciók széles skáláját kínálja, amelyek segítségével megadhatjuk, hogy a rendszer aktivitásának mely részeit szeretnénk nyomom követni. Fontos információkat nyerhetünk például a sorok állapotáról, a virtuálismemória-kezelésről és a TTY eseményekről. SMP rendszerek esetén a sar képes a processzorok általános kihasználtságáról összesített vagy akár egységekre lebontott információkat közölni.

Ezek az eszközök segíthetnek Unix alapú Web-kiszolgálónk még finomabb és hatékonyabb működtetésében. Szóval olvassuk el a technikai leírásokat és gyűjtsük be a rakétákat!

Összegzés

Egyik operációs rendszer sem tökéletes platform Web-kiszolgáló futtatására, de mivel a legtöbb szerver alapvető funkciója a Web-oldalak küldése, ezért a Digital Unixát választottuk tesztünk legjobbjául, annak ellenére, hogy hiányoznak rá a háromszintű fejlesztőeszközök.

Az ilyen alkalmazások számára jelenleg a Windows NT a legjobb operációs rendszer. CGI alapú feldolgozásban a Solaris emelkedik ki a többiek közül. A HP-UX külön említés érdemel nagy biztonságáért és azért, hogy a Digital Unixához közel hasonlóan publikálja a statikus Web-oldalakat. Talán az NT nemcsak a hasonlóan megbízható lesz, mint az AIX vagy a HP-UX. Esetleg a Solaris és az OpenLinux 64 bites erőműve válik, amely ügyfelek milliárdjait szolgálja ki hatalmas Web-helyekkel. Addig azonban kompromisszumra kényszerülünk, ha Webünk számára operációs rendszert kell választanunk.

Barry Nance a BYTE szerkesztője. Huszonöt éve számítógépes elemző és tanácsadó, az *Introduction to Networking* (Que, 1997), a *Using OS/2 Warp* (Que, 1994) és a *Client/Server LAN Programming* (Que, 1994) szerzője.
E-mail: barryn@bix.com.

Fordás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadása.

Az extranet-forradalom

Gazdasági és politikai okokból egész iparágak fordulnak az extranetek felé, s olyan új technológiákra építenek, mint az IPSec. Szerző: Scott Mace

Vitathatatlan, hogy háromféle forradalom szentaniú vagyunk: politikai, gazdasági és technikai forradalom. Már közel húsz éve a technikai revolúció kellős közepében élünk. Ez olyan gazdasági és politikai erőket hozott mozgásba, amelyek most visszahatnak a technikára. Pontosabban fogalmazva: a tény, hogy különféle szervezetek hálózatokra, legfőképpen az Internetre csatlakoztak, forradalmi változásokat hozott a vállalatok kommunikációjában és üzletvezetésében. A jelenség számos megnyilvánulása közül az extranetek a legfigyelemreméltóbbak.

Az extranetek különböznek mind az Internetről, mind az intranetektől. Az Internet megmarad a hálózatok hálózatainak, olyan elfogadott protokollokra és újabban alkalmazásokra épülő összességnek, amely tetszőlegesen valószínűsíti meg a számítógépek közötti integrációt. Az intranetek minden fontos protokollt és alkalmazást az Internetről kölcsönöznek. A mind nagyobb teret hódító extranetek az intraneteket kapcsolják össze, fokozott biztonság és alkalmazásintegráció mellett. Szélsőséges esetben az extraneteken a nyilvános kulcsos kódoláshoz hasonló technológiákat használnak a nyilvános Interneten folytatott üzleti tevékenység biztonsága érdekében.

Független pénzügyi elemzők – az Amicus Networks által épített extraneteket használva – nagy brókercégekkel igyekeznek felvenni a versenyt. „Néhány független brókercégünk kapcsolatokat épített ki a kereskedelmi központokkal és a termelőcégekkel” – mondja Dennis Passovoy, az Amicus elnök-vezérigazgatója. Például a National Financial Service Corporation értékpapír-kereskedelmi cég rövid jelentésekkel, hírekkel és elemzésekkel látja el ezen Web-szolgáltatások némaílykét, és megengedi képviselőinek a közvetlen online rendelést. A cég közvetítési díj fejében jelentésekkel látja el brókerit és ügynökeit, mindezt az e-mail és a világhálózat használatával.

A tanácsadó cégek extraneteken keresztül tartják a kapcsolatot ügyfeleikkel. Szeptember óta a humán erőforrás-gazdálkodással foglalkozó Linkage, Inc. extraneten keresztül kommunikál többek között a Lucent és a Hughes utazó munkatársaival. A Linkage extranettel a cég ügyfelei számára elérhetővé válnak a helyi és megosztott állományok, az adatbázisok és az elekt-



ronikus levelek, legyenek azok bárhol az Interneten. A rendszert a Charter Systems helyezte üzembe. A hálózat Windows NT szerverekre épül, amelyeken a Microsoft IIS és Gateway Services for NetWare alkalmazásai, illetve a Check Point FireWall-1 szoftver fut. „Amit mi kértünk, az mindössze a Linkage felhasználóinak listája és az általuk kért hozzáférési jogok” – mondja Frank Lopes, a Charter internetes marketingigazgatója. Ezen extranet sikerén felbuzdulva a Linkage fontolórra vette, hogy több belső webes szolgáltatását, beleértve az emberierőforrás-gazdálkodással foglalkozókat is megnyitja jelenlegi ügyfelei előtt. A díj ellenében használható szolgáltatáshoz a már működő extranetet veszik igénybe.

Hogyan érdemes?

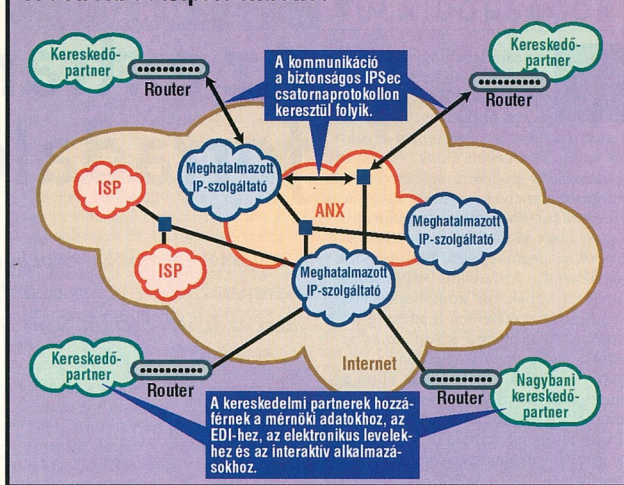
Mivel az extranetek viszonylag újak, még csak most formálódnak, miképp érdemes felépíteni azokat. Természetesen legelőször a biztonságra gondoltak (lásd a *Védekezni a lehetetlen ellen* című cikkünket). Az alkalmazásintegráció leghatékonyabbá tételéhez azonban szükség volna néhány olyan technikára, amely még mindig várta magára.

Sokat nyerhetnek ezen az intranetes értékesítési alkalmazásait a beszállítókra és vásárlókra kiterjesztő, kellően erős vállalatok. Három évvel ezelőtt a National Semiconductor interaktív marketingjének 95 százaléka az amerikai piacot célozta meg. Ma ez a szám 50 százalék, és a cég növekedésének egyik okának a korábbi alkalmazások extranetre ültetését tartják.

Ügyfeleink saját intranetjüknél keresztül rendelhetnek tőlünk mintaalkatrészeket, tölthetnek le adatlapokat vagy vásárolhatnak alkatrészeket hitelkártyaszámuk megadásával – mondja Phil Gibson, a cég interaktív marketingért felelős igazgatója.

A National Semiconductor megoldása nem volt éppen csúcstechnika, mindössze néhány rövid Perl szkriptből állt. „A legfontosabb követelmény, hogy az ügyfelek valamilyen adatbázis vagy leíró nyelv használatával folyamatosan bővíthessék világhálós jelenlétüket – teszi hozzá Gibson. – Minden éjjel elké-

A detroiti autóipari extranet



Az Automotive Network Exchange nyolcezer beszállítóból és húszezer viszonteladóból álló extranet lesz.

szítjük csupasz HTML-ből álló Web-lapjainkat, lefuttatjuk a szkriptet, s az eredményt fájlba mentjük. Ezt követően ügyfeleink letölthetik ezt az állományt, és az ő hálólhelyükön is futtathatják a szkriptet. Ezzel a módszerrel csak a jóváhagyott National Semiconductor alkatrészszámok kerülhetnek fel ügyfeleink intranet-lapjaira.” A National Semiconductor extranetje ezenfelül a honolului Digital Island összeköttetésén keresztül segíti elő az ázsiai és európai vásárlók, beszállítók számára a közvetlen hálózati hozzáférést Web-területéhez.

Az utolsó simítások

Ahogy a különböző vállalkozásoknak más és más a stílusuk, az egyes extranetek is különböző stílust használnak az alkalmazási összetevőkben, függetlenül attól, hogy az extranetet információ-elérésére, közös munkára vagy tranzakciókra használják. A Gartner Group szerint az intranetet fenntartó nagy szervezetek több mint hatvan százaléka-nak öt éven belül szükségük lesz kiterjedt biztonságos hálózatra. 1998-ban a biztonsági megfontolások még fékezni fogják az intranetek extranetekké alakítását.

Néhány esetben egész iparágak várják a pillanatot, mikor kezdhetik el használni az olyan új szabványokat, mint az IPsec. (Ez olyan protokoll-csomag, amely biztonságossá teszi a

TCP/IP kapcsolatokat.) Tavaly szeptember végén a három legnagyobb autógyártót is magában foglaló Automotive Network Exchange (ANX) fejlesztői bejelentették, hogy sikeresen tesztelték az IPsecet az eddigi legnagyobb számú hardver- és szoftvermegoldáson.

Az ANX egy TCP/IP alapú extranet, amely a gyártókat kapcsolja össze nyolcezer beszállítóval, továbbá húsz ezer viszonteladóval. Az ANX tesztben résztvevők közé tartoznak az ANX-et az autógyártók számára fejlesztő Bellcore; tűzfalszállítók, mint a Check Point Software Technologies, az IBM és a Raptor Systems; szoftverszállítók, köztük az AltaVista Internet Software, a Hewlett-Packard, a Microsoft és a TimeStep; végül a hardverszállítók közül az Ascend és a Cisco.

Az ANX autógyártók azt remélik, hogy az elektronikus adatcserével a gyártási költségeket autonként hetven dollárral lefaraghatják – mondja Tim Hember, a TimeStep elnöke. „A pénzügyi és egészségbiztosítási ágazatok, valamint az amerikai kormányzat is árgus szemekkel figyelnek” – állítja. Ahogy az extranetek terjednek, itt is a költségmegtakarítás hozza meg a kívánt áttörést, és még többre készteti az extranet-termékeket és -szabványokat.

Scott Mace a BYTE vezető szerkesztője. E-mail: smace@dev5.byte.com.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

HOL TALÁLHATÓ?

Amicus Networks Austin, TX 512-418-8828 http://www.amicus.com	Charter Systems West Newton, MA 617-243-4000 http://www.charter.com
--	---

Automotive Industry Action Group Southfield, MI 248-358-3570 http://www.aiag.org	Digital Island Honolulu, HI 808-540-4000 http://www.digisite.net
--	---

Az extranetek elérésének korlátozása sokkal összetettebb feladat, mint az intraneteké. Ez leginkább amiatt van így, mert az extranetek nem létezhetnek a külvilágról elzártan.

Az intranet kinti felhasználók számára fenntartott részét külön biztonsági átfárral védi, és a belső használatra kijelölt résztől is ugyanilyen tűzfal választja el. A legkívül elhelyezkedő tűzfal a legátjárhatóbb, és szerepe inkább a mögöttes található erőforrások védelme a durva támadásoktól, mintsem a gondosan kitervelt hátsó szándékú műveletektől. Elvégre az intranet ezen részén elhelyezett anyagok azért vannak itt, hogy mindenki lássa azokat.

Ezzel szemben a belső tűzfal érzékenyebb információkat véd, beleértve a termelési rendszereket és a bizalmas adatállományokat. Ebből következően itt jóval szigorúbb szabályok szerint engedi át a tűzfal a csomagokat.

A saját intranet jelentős részét nyilvánosan elérhetővé tenni meglehetősen veszélyes lehet. Ha azonban az extraneten közzéteendő erőforrásokat mégis az érzékenyebb belső rendszeren kell működtetni, olyan megoldáshoz kell folyamodni, mint az objektumkérés-közvetítő (Object Request Broker, ORB). Az ORB a belső tűzfal külső oldalán helyezkedik el, és rajta mennek keresztül a lekérések. A kívülről érkező lekéréseket IIOP segítségével átemeli a tűzfalon, és az intraneten belül található ORB-hez továbbítja. Ha megfelelően tervezték az objektumok együttműködését, külső látogató csak azt érheti el, amire fel van hatalmazva (lásd a 98. oldalon található *Objektumok az extranetek szolgálatában* című ábrát).

Az ORB-val tehát lehetővé válik az extranet-felhasználóknak az intranet védendő részében található információk és folyamatok korlátozott elérése, habár valójában az ezen információkat továbbító és elosztó rendszerek az extranet fizikai határain kívül helyezkednek el.

Az extranet-felhasználók hitelesítése

Ne törődjön vele, mi az extranet felhasználói kör vélekedése, az egyik legelső feladata az legyen, hogy pontosan meghatározza a megcélzott közönséget. Előreláthatólag ez jótssza majd a legfontosabb szerepet az extranet biztonságában, infrastruktúrájában és alkalmazásaiban.

Védekezni a lehetetlen ellen

Az intranetek összekapcsolásához a hálózati protokollcsalád különböző szintjein megvalósított biztonsági eljárások együttesére van szükség. Szerző: Pete Loshin



Az erőforrásokat megbízhatóan védheti egyszerű felhasználói azonosítók-kal és jelszavakkal, feltéve ha ezek átvitele titkosítva történik. Ahogyan mind több erőforrás válik elérhetővé hálózatokon, különösen nyílt hálózatokon, a jelszavak és felhasználói azonosítók egyszerű szöveges átvitele egyre kevésbé fogadható el.

A felhasználók azonosítására szolgáló eszközökre szükség van, de ezek nem képesek teljesen megvédeni az értékes erőforrásokat a jogosulatlan hozzáféréstől. Óvatlan elszórlásnak, fenyegetésnek és egyéb támadási felületeknek mind ki van szolgáltatva. Mégis, ezek az eszközök távol tarthatják a legtöbb alkalmi támadót, és segíthetnek nyomom követni az erőforrások használatát.

SecurID ACE

A Security Dynamics SecurID hardver-kártyás megoldás az ACE (Access Control Encryption) rendszerre épül. A mintegy hitelkártya méretű, de vastagabb SecurID kártyák már a 80-as évek óta használatosak különböző szervezeti hálózatainak eléréséhez.

Amikor a SecurID ACE felhasználók védett erőforrást kívánnak elérni (ez többnyire egy ACE szerverrel ellátott hálózat), a rendszer kéri a felhasználói nevet és a beléptetési kódot. Ez utóbbit a kártyán feltüntetett számból és a személy PIN kódjából áll. Beléptetéskor a következő események játszódnak le:

1 A szerver lekéri a PIN kódot és a SecurID kártyához való felhasználói név azonosítószámát.

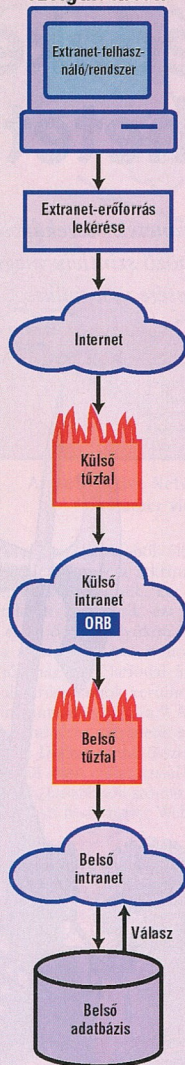
2 Egy másik eljárás felhasználásával, mely a korábbi kapcsolatokból származó adatokat is számításba veszi, a kiszolgáló megpróbálja megbecsülni a kártya belső órájának eltérését a sajátjához képest.

3 A kiszolgáló kiszámolja a helyes beléptetési kódot, beleértve a PIN számot is, majd eldönti, mennyi ideig tekinti érvényesnek azt.

A beléptetési kód egy osztófüggvénynek (hash functionnak) az eredménye, amely a kártya titkos kulcsát és az aktuális időt használja fel korlátozott érvényességű kimenet készítéséhez. A kártya ezeket az értékeket folyamatosan generálja, a kiszolgáló viszont csak akkor számolja ki, mikor a felhasználó egy erőforráshoz kíván hozzáférni.

A rendszer a kártya tulajdonképpeni magvát jelentő titkos kulcsot, továbbá az aktuális időt sosem továbbítja a hálózaton. Ehelyett kriptográfiai osztófüggvényt hív meg, amely ezekből jóval kisebb értéket készít. Ez azonban kellően

Objektumok az extranetek szolgálatában



Az egyik tűzfal korlátozza a bizalmas információkhoz való hozzáférést, míg a másik ellenőrzött, de szabad hozzáférést nyújt az Internet erőforrásaihoz.

nagy ahhoz, hogy ki lenne szolgálatva a találatásnak. Ha a kiszolgáló ugyanazt az értéket számolja ki, mint a bejelentkezni kívánó felhasználó, a rendszer engedélyezi a belépést.

Összefoglalva, a megoldás lényege a kettős hitelesítés:

1 A felhasználó megadja a helyes PIN kódot, amellyel jelzi egy titkos információ ismeretét. (A felhasználó és a kiszolgáló „közös titka” ez a szám.)

2 A felhasználó megadja a helyes beléptetési kódot, amellyel jelzi, hogy birtokában van a belépőkártyának.

Bellcore S/Key

A felhasználók hitelesítésére szolgáló beléptetőkártyákkal járó veszély, hogy ellopható, vagy el lehet vesztíteni. Ha ezenfelül az illetéktelen megfejté a PIN kódot is (amely többnyire rövidebb, mint egy átlagos jelszó), a rendszer engedélyezi számára a belépést. A Bellcore csak szoftverre támaszkodó megoldása, az S/Key egyszer használatos jelszavakkal működik. Ezeket az egyedül a felhasználó által ismert jelszó alapján számolja ki, és nem tárolja semmilyen rendszeren. Az S/Key csak a kiszolgáló oldalán igényel számítást. Az ügyfél egyszer használatos jelszavakkal veszi fel vele a kapcsolatot, amelyeket nem szükséges kódolni vagy bármiképpen kezelni a kliens oldalán. Minden alkalommal más jelszót kell megadni a bejelentkezéshez, így ha le is hallgatnák azt, sok hasznát nem venné az illetéktelen. Az egyszer használatos jelszavak sorozatát egyirányú osztófüggvény (one-way hash function) készíti. (Ez úgy végez műveletet a bemeneten, hogy azt ne lehessen visszafejteni a kimenetből.)

Az S/Key többnyire az MD5, ritkábban az MD4 függvényt használja az egyszer használatos jelszavak listájának elkészítéséhez. (A felhasználó e jelszavakat kinyomtathatja, vagy automatikusan generálhatja saját számítógépén.)

A rendszer az osztófüggvény egyirányúságát használja ki a felhasználó hitelesítéséhez; ez a technológia lényege is. A gyakorlatban tehát a jelszavakat fordított időrendben dolgozza fel a függvény, mint ahogy azok készültek. A rendszer közelebből így működik:

1 A felhasználó megad egy titkos jelszót egy közvetlen (például a konzol mellett), vagy védett (például titkosított telnet) kommunikációs kapcsolaton keresztül.

2 Az S/Key a jelszólista készítéséhez ezt a jelszót használja fel és egy saját maga által véletlenszerűen generált kulcsot. Ez

utóbbi a jelszólista véletlenszám-generátorához szükséges (seed value).

3 Az S/Key egymás után többször lefuttatja az osztófűggyényt a kulcon, és mindig csak a legutoljára kiszámolt értéket tartja meg. Jellemző esetben az osztófűggyény 99-szer fut le, amiből az S/Key csak a 99. értéket, illetve az osztófűggyényt és a felhasználói azonosítók generálásához szükséges kulcsot tárolja.

4 Amikor a felhasználó első alkalommal kér hitelesítést a kiszolgálótól, a 98. jelszót kell megadnia (feltéve ha a kiszolgálón a

szerű eljárás két résztvevő közti hitelesítésre, ha azok Point-to-Point Protokollal (PPP) kommunikálnak. A PAP részletes leírása megtalálható a Hitelesítési protokollok című, 1334-es számú RFC-ben. Egyszerűen fogalmazva, a PAP olyan kétirányú egyeztetéssel protokoll (two-way handshaking protocol), amelyben a kapcsolat felépítő fél egy felhasználói azonosítóból és egy jelszóból álló párt küld a rendszernek, amellyel megkísérli felvenni a kapcsolatot. Hozzá kell tenni, hogy nem minden PPP kapcsolat igényel hitelesítést. A PAP kétirányú, mivel egyszerű, két

módját kínálja. Hasonlóan a PAP-hoz, a CHAP a PPP kapcsolat felvételekor használható, és később bármikor megismételhető.

Háromirányú egyeztetéssel protokollként tartják számon, mivel a bejelentkezési kérelem vétele után három lépésben hitelesíti a kapcsolatot. (Ugyanez vonatkozik a már létrejött, és hitelesített kapcsolat során megismételt újbóli hitelesítésre is.) Egyszerű kétlépéses azonosítás/jóváhagyás folyamat helyett egyirányú osztófűggyényt használ, hasonlóan az S/Keyhez. A protokoll az MD5 függvényt használja, de egyéb függvények is megfelelőek lehetnek. A folyamat a gyakorlatban így néz ki:

1 A kiszolgáló állapotjelzést kér a bejelentkező féltől.

2 Ez utóbbi kiszámol egy értéket, és azt visszaküldi a kiszolgálónak.

3 A kiszolgáló jóváhagyja a hitelesítést, ha a válasz megfelel a várt értéknek.

A folyamat bármikor megismételhető a PPP kapcsolat megléte alatt. Ezzel megbizonyosodhatunk róla, hogy a kapcsolat nem került más kezébe. A PAP-pal ellentétben, amely a kliensoldalra épül, itt a kiszolgáló ellenőrizi a CHAP újrahitelesítést, továbbá a CHAP megszünteti annak az esélyt is, hogy a jogosulatlan újra és újra próbálkozzon betörni ugyanazon a kapcsolaton keresztül. Amikor a CHAP hitelesítés sikertelen, a kiszolgáló megszakítja a kapcsolatot.

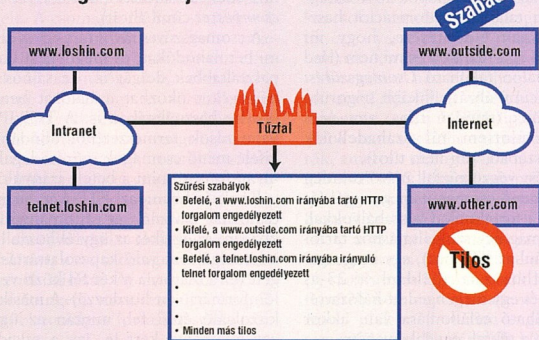
Remote Authentication Dial-In User Service

Habár a CHAP megbízhatóbb eljárás a betárcsázással bejelentkező felhasználók hitelesítésére, mint a PAP, nem méretezhető olyan könnyen, mint ahogy az a nagy szervezeteknek megfelelne. Nem továbbít semmilyen titkos információt a hálózaton keresztül, de nagy mennyiségű „közös titkot” kell feldolgoznia az osztófűggyénnel. Ezért a telefonon keresztül bejelentkező, sok felhasználóval rendelkező szervezeteknek jókora adatbázist kell fenntartaniuk.

A 2058-as számú RFC-ben ismertetett Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS) nevet viselő protokoll ügyfél/kiszolgáló eljárást használ a távoli felhasználók és interaktív kapcsolatok biztonságos hitelesítésére és kezelésére. A RADIUS célja, hogy a hozzáférési ellenőrzés könnyebben kezelhető legyen, továbbá megenged más típusú hitelesítési eljárásokat is, beleértve a PAP-ot és a CHAP-ot.

A RADIUS ügyfél/kiszolgáló modell az úgynevezett network access server

Csomagszűrési eljárások



Az osztott objektumok segítségével egy extranet olyan benyomást keltethet, mintha magában foglalná a részét képező intranet bizalmas részeit is.

99. jelszó van meg). Az S/Key kiszolgáló lefuttatja az osztófűggyényt a küldött jelszón, és ha az eredmény megegyezik a tárolt jelszóval, a felhasználó bejelentkezhet.

5 Az S/Key felülírja az előzőleg használt jelszóértéket (a 99. értéket) az éppen megadott jelszóval (a 98.-kal). Mikor a következő alkalommal jelentkezik be a felhasználó, a 97. osztóértéket kell használni, hogy az eredmény megegyezzen a tárolt értékkel az osztófűggyény futása után.

Mint minden biztonsági eljárás, az S/Key sem százezreztelen megbízható. Az ilyen védelmi rendszert meg lehet kerülni, ha például az illetéktelen el tudja lopni a jelszólistát, vagy hozzá tud férni a felhasználó jelszavait tároló rendszerhez. Mindazonáltal jóval biztonságosabb, mint újrafelhasználható jelszavakat továbbítani az Interneten.

Password Authentication Protocol

A Password Authentication Protocol (PAP, Jelszó Hitelesítési Protokoll) egy-

lépésből álló eljárásra épül. A bejelentkező kéri fél elküldi a hitelesítésre szolgáló adatokat, cserébe megkapja a bejelentkezési engedélyt. A PAP hitelesítés lefuthat a PPP kapcsolat felvételekor, de akár a kapcsolat megléte közben is megismételhető.

Ha felépült a PPP kapcsolat, a PAP hitelesítés ezen keresztül történik. A bejelentkező fél titkosítás nélkül elküldi a felhasználói azonosítót és jelszót, míg a kiszolgáló el nem fogadja ezeket, vagy a kapcsolatot meg nem szakad. A PAP nem biztonságos: a hitelesítési információ titkosítás nélkül továbbítódik és nem nyújt védelmet a lehallgatott anyag visszajátszásával, illetve a felhasználói név/jelszó páros kitaró találgatásával próbálkozó illetéktelenek ellen.

Challenge Handshake Authentication Protocol

Az 1334-est leváltó, 1994-es számú RFC-ben PPP Challenge Handshake Authentication Protocol címen dokumentált CHAP protokoll a PPP kapcsolatok hitelesítésének megbízhatóbb

(NAS, hálózati hozzáférés-kiszolgáló) használatával kezeli a felhasználói kapcsolatokat. Habár a NAS mint kiszolgáló működik a hálózati hozzáférés kezelésekor, a RADIUS számára ügyfélként működik. A NAS feladata a felhasználók bejelentkezési kérelmének fogadása, a felhasználói azonosító és jelszó átvétele és ezek biztonságos továbbítása a kiszolgálónak. A RADIUS szerver választ tartalmazza a hitelesítési állapotot (bejelentkezhet vagy nem), és bármiféle konfigurációs adatot, amelyre a NAS-nak szüksége lehet a szolgáltatáshoz.

A RADIUS megkönnyíti a közös hálózaton belüli erőforrások biztonságos elérését, mivel egyetlen hozzáférési ponton keresztül többféle rendszer hitelesítési eljárásait támogatja. A RADIUS ügyfelek és kiszolgálók biztonságban kommunikálnak egymással, megosztott titkot használnak a hitelesítéshez és titkosítást a jelszavak továbbításához.

Terminal Access Controller Access-Control System

Az 1492-es számú RFC-ben ismertetett Terminal Access Controller Access-Control System (TACACS, Terminál-hozzáférési Szabályzó- és Hozzáférés-ellenőrzési Rendszer) protokollspecifikáció, amely kezeli a bejelentkező felhasználók hitelesítését, beléptetését és számlázását. Jelenleg úgy a legismertebb, mint a Cisco kiszolgáló oldali szoftverprotokollja. Minden Cisco útonválasztó és hozzáférés-kiszolgáló termékcsaládban megtalálható.

A TACACS központosított kiszolgálóra épül, amely lehet külön TACACS adatbázis vagy TACACS protokoll-támogatással bíró Unix jelszóállomány. Ide fut be minden hitelesítési, beléptetési és számlázási adat, amikor egy felhasználó megpróbál bejelentkezni. Például egy TACACS-ot kezelő Unix kiszolgáló a bejelentkezési kérélmeket a Unix adatbázisához továbbítja, majd választában engedélyezi vagy megtiltja a hozzáférés-kiszolgáló számára a felhasználó beengedését. A TACACS rendszer minden adatot titkosítás nélkül továbbít a felhasználó és a kiszolgáló között, de a Cisco nemrég frissítette, a TACACS+ üzenetozsztási függvényt vezet be a jelszavak kódolatlan szöveges átvitelének kiváltására. A TACACS+ ezenfelül megengedi a multiprotokoll bejelentkezéseket. Ez azt jelenti, hogy egyetlen felhasználói azonosító/jelszó páros hitelesítheti a felhasználót számos eszköz és hálózat elérésére (például IP- és IPX-hálózatokra való bejelentkezésre). Végezetül, a TACACS+ képes a PAP és CHAP hitelesítés kezelésére is.

A vállalati tulajdon védelme: csomagszűrés

Természetéből adódóan a TCP/IP protokollsalád viszonylag egyszerűvé teszi szabályok felállítását azon csomagok szűrésére, amelyek a hálózati átjárón áthaladnak. (Ez mindkét irányra érvényes: kifelé és befelé is.) Minden IP-datagram tartalmaz adatot arról, hogy honnan hová tart és mi a tartalma. Mivel minden, egy hálózatrészről ki- és belépő IP-datagram átirányítható egyetlen ellenőrzött átjáróra (a tulajdonképpeni tűzfalra), lehetővé válik csak akkor továbbengedni őket, ha elegend tesznek bizonyos szabályoknak.

A csomagszűrő szabályok az IP-datagramokban található információt használják annak eldöntésére, hogy mi engedhető át a tűzfalon és mi nem (lásd a 99. oldalon található *Csomagszűrés eljárásként* című ábrát). Inkább szigorúbbak legyenek (minden tilos, ami nem szabad), mintsem túl szabadulvúiek (minden szabad, ami nem tilos).

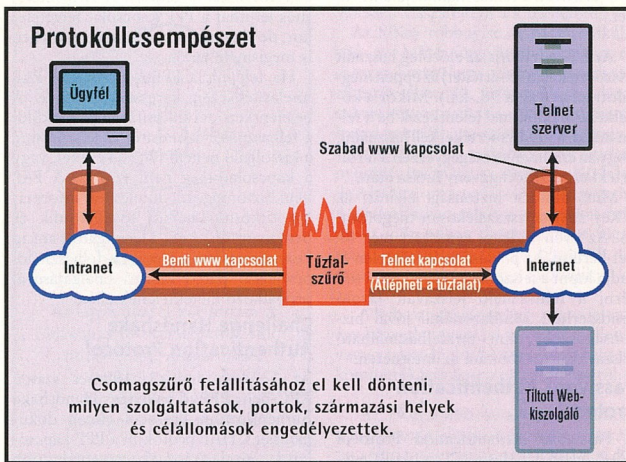
A szűrést végző tűzfal átjáró minden ki- és bemenő csomagot megvizsgál, és összeveti a tartalmukat a szabályokkal. Ha a csomag egy szolgáltatáshoz tartozik (például az FTP-hez), egy megengedett porthoz tart (például a 23-as porthoz) és egy megengedett hálózatrészen található célállomása van, akkor továbbítja a tűzfal, egyébként nem.

A csomagszűrés kiváló módszernek tűnik a hálózat biztonságának megőrzéséhez. Nehezebb feladat olyan szabályzat készítése, amelyre támaszkodva az illetékteleneket mindig távol lehet tartani a normális működés zavarása nélkül.

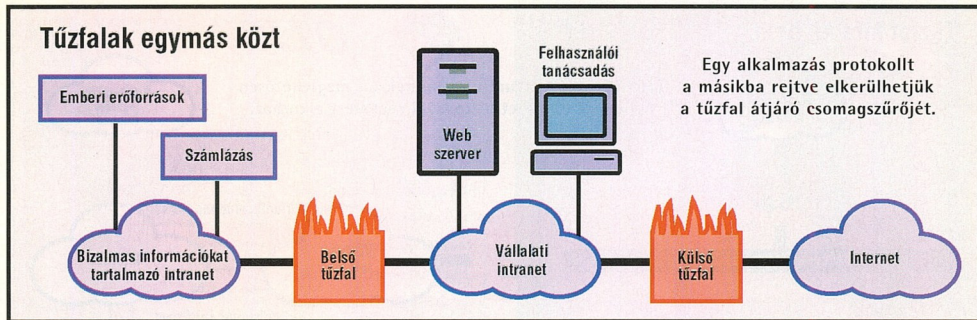
Továbbá sokféle módja van a csomagszűrés szabályok megkerülésének. Néhány vállalat csomagszűréssel akadályozza meg munkatársait a Web elérésében. De körmönfont alkalmazottak mégis tudnak szörfözni ilyen csomagszűrők mögött. Ennek érdekében egy másik protokollon keresztül kapcsolódnak egy kinti hálózaton található számítógépre, majd az ottani Web-forgalmazat ezen a kapcsolaton keresztül csempészik át. A felhasználó a teltet kapcsolatot használhatja HTTP forgalom lebonyolítására olyan tűzfalon keresztül is, amely megakadályozza a külső HTTP kiszolgálókkal kapcsolatfelvételt, de nem a teltet kiszolgálókhoz való hozzáférést (lásd a *Protokollcsempészet* című ábrát).

A csomagszűrés távol tart egyes alkalmi betolakodókat, és megnehezíti a tapasztaltabbak dolgát is, de sajnos nehezségeket okozhat a hálózat bentről kívülré használatában is. A TCP/IP alkalmazások természetéből adódóan a kifelé menő csomagok szűrése legalább olyan fontos, mint a befelé irányulóké.

Konkrétabban: az FTP két virtuális csatornát használ az állományátvitel közben: az egyiket az ügyfél hozza létre a kiszolgálóval való kapcsolatartás végett (ez a csatorna a két fél közti vezérlőinformációkat hordozza). A másikat a kiszolgáló építi fel, miután az ügyfél egy állományt kért le, így a tulajdonképpeni állományátvitel ebben a csatornában történik. Ha tehát egy csomagszűrő engedélyezi a kifelé irányuló FTP forgalmat, a befelé tartót is lehetővé kell tennie valamilyen mértékben. Egyéb esetben a szokott módon elindulna az FTP alkalmazás, de a felhasználók



Tűzfalak egymás közt



nem tudnának állományokat továbbítani vele. A csomagszűrésnek vannak más hátrányai is. Amint hozzáférést engedünk egy védett hálózaton elhelyezkedő számítógéphez, ellenőrizhetlenné válik, hogy mi történik rajta. Így egy távoli felhasználó feltérképezheti az adott gép biztonság hiányosságait, és esetleg ezen keresztül hozzáférhet a hálózat más egységeihez is. A csomagszűrés az IP-datagram fejlécekben található információ alapján működik, ami lehetővé teszi a támadóknak az IP-hamisítást, azaz a datagram származási helyének átírását. Az ilyen csomagot az átjáró átengedi, mivel azt hiszi, hogy ismert, biztonságos forrásból származik.

Kapcsolat szintű átjárók

A belső hálózatra kapcsolt egységek támadókkal szembeni védelmének másik módja, ha a tűzfal minden alkalmazás párbeszédében részt vesz mint közvetítő. Más szóval a benti hálózatról származó kérések mind a tűzfalra mennek keresztül, amely azokat úgy továbbítja a kinti kiszolgálónak, mintha azok közvetlenül a tűzfaltól származnának. A távoli szerver minden ilyen megkeresésre a tűzfalnak válaszol, amely továbbítja a választ a belső hálózaton található számítógépnek. Mind a belső, mind a külső rendszer a tűzfalhoz kapcsolódik, amely a kettő közötti párbeszédet közvetíti.

A kapcsolat szintű átjárók megtagadják a hozzáférést a védett hálózat nem engedélyezett kiszolgálóihoz. Az ilyen jellegű biztonsági intézkedés bizonyos mértékű védelmet nyújt a szerverzetten belülről származó támadásokkal szemben. A kiszolgáló szoftvert úgy lehet konfigurálni, hogy figyelje a nem szokványos szállítási réteg portokat (ahol a TCP/IP hálózatokban a kapcsolatok jönnek létre). Ezeket olyan portokat értünk, amelyek megengedik a védett hálózaton kívülről bejelentkező, nem hitelesített felhasználónak a hozzáférést,

a működő csomagszűrés ellenére is. A kapcsolat szintű átjárók megszüntethetik ezt a veszélyt, mivel megakadályoznak minden nem kívánt kapcsolatot.

A rendszer hátránya, hogy a kapcsolattal szintű átjárókkal védett hálózatokon többnyire csak a TCP/IP ügyfélalkalmazások azon speciális verziói használhatók, amelyek támogatják a távoli kiszolgálókkal való közvetett kapcsolatfelvételt. Így minden szerverzetten belüli felhasználónak, aki át kívánja lépni a tűzfalat, a kliens alkalmazás szoftver különleges verziójával kell rendelkeznie. (A szokványos alkalmazások kapcsolatfelvételi kérelmét elutasítaná a tűzfal.) Mivel ezek mellett nem engedélyezett semmiféle befelé irányuló kliens kéréssem sem, a kapcsolat szintű átjárók korlátozott szintű szolgáltatást nyújtanak.

Alkalmazás átjárók

A kapcsolat szintű átjárók különleges szoftverrel alkotnak kapcsolatot a tűzfal belső oldalán elhelyezkedő alkalmazás ügyfél és a tűzfal külső oldalán lévő alkalmazás kiszolgáló között. Az alkalmazás átjáró ugyanazt a szolgáltatást nyújtja, de észrevétlenül. A tűzfal proxyként lép fel, amikor az ügyfél hálózati szolgáltatást kér, és rajta halad keresztül a kiszolgáló válasza is az ügyfél felé.

Az alkalmazás átjárók előnye, hogy úgy konfigurálhatók, hogy a hitelesített kiszolgálókhoz kintől érkező forgalom rajtuk keresztül haladjon át. Ez az eljárás lehetséges, mivel minden kérésnek, amely jól ismert portokhoz irányul, egyetlen ponton halad keresztül: az alkalmazás átjárón.

Mivel az alkalmazás átjárók a tűzfal kinti és benti oldala közötti minden alkalmazás kapcsolatban közvetlenül vesznek részt, részletes naplót tudnak nyújtani minden kapcsolatáról – és minden kapcsolatfelvételi próbálkozásáról is... A sikertelen belépési kísérletek jegyzéke értékes szolgálatot tehet az intranet erőforrásai elleni támadások

felderítésében. Ha a rendszer a hálózati adminisztrátor segédeszközei közé tartozik, a tűzfal átjárók idejében figyelmeztethetik az intranet kezelőit egy folyamathoz, amely a támadásra.

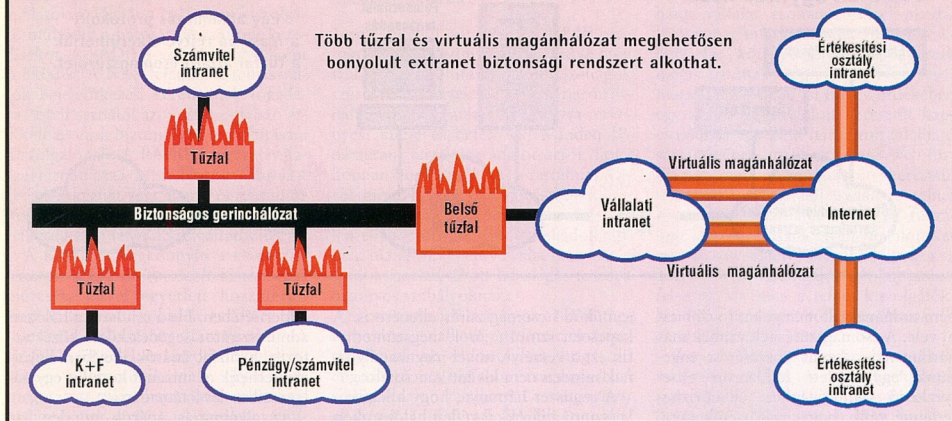
Az alkalmazás átjárók minden, az intraneten túlra irányuló ügyfél-kiszolgáló kapcsolatot közvetítenek, ami meglehetősen számítógépes feladat. Az alkalmazás átjárók könnyen a rendszer szűk keresztmetszetévé válhatnak, különösen ha növekszik az egyidejű kapcsolatok száma.

Egymásba ágyazott biztonsági zónák

A hagyományos tűzfalak célja nagyon egyszerű: elválasztani az intranetet az Internetről. Ezzel ellentétben az extranet feladata gyakran az Internethez kapcsolódó átjárhatóság biztosítása. Ha több tűzfal állítanak fel egy szervezet extranetjén belül, annak segítségével belső hálózatának egy részét megnyithatja az Internet felé. A *Tűzfalak egymás közt* című ábra egyszerű példán mutatja be, miképp lehet két biztonsági zónát létrehozni tűzfalak egymásba ágyazásával. Ebben az esetben az egyik tűzfal a belső, bizalmas információt is tartalmazó rendszer védelmére szolgál, a másik a nyitottabb extranet biztonságára ügyel.

Általánosságban, ahogy átlépjük a tűzfalakat, és haladunk befelé a hálózatban, a biztonság mértéke folyamatosan növekszik, de semmiféleképpen nem csökken. Más szavakkal, a belső tűzfalnak erősebbeknek kell lenniük, mint a külsőnek. Ha az erősebbeket használják a külső kör védelmére, az ezen az akadályon túljutott betolakodó szinte biztosan áthatolna a belső tűzfalakra. Ezzel szemben ha a tűzfalak egyre erősebbekké válnak, ahogy haladunk az értékesebb erőforrásokhoz tartalmazó belső hálózatrészek felé, a támadóknak mind nagyobb nehézségekkel kell szembenéniük ezen rendszerek feltörésé-

Tűzfal kint és bent



kor. A tűzfalak szakszerű egymásba ágyazásával és virtuális magánhálózatok létrehozásával az extranetek részét alkotó intraneteket különböző biztonsági zónákba lehet besorolni. A belső alhálózatok és intranetek kölcsönösen elérhetők maradnak egymás számára a biztonsági zónákon belül, miközben kívülről csak korlátozottan lehet elérni ezeket (lásd fent a *Tűzfal kint és bent* című ábrát). Önmagában semmilyen biztonsági rendszer nem működhet megbízhatóan és biztonságosan. Amíg olyan mesterséges intelligencia nem áll rendelkezésre, amely alkalmas minden extranet-felhasználót érintő indokolt döntések meghozatalára, egy tapasztalt szakembernek is részt kell vennie a döntéshozatali folyamatban. A hálózat felmérésére azonban automatizált rendszerek esetében is szükség van, többek között minden egyes extranet-hozzáférés regisztrálásához, a gyanús tevékenységek kiszűréséhez, és szükség esetén a hálózati adminisztrátor értesítéséhez.

Óvatosság és teljesítmény

Az extranet rendszergazdája felelős annak eldöntéséért, hogy mit szükséges felmérni, rögzíteni, és milyen típusú eszt váltson ki riasztást. (Sőt azt is ő dönti el, hogy az adott esemény milyen riasztást váltson ki, például e-mail üzenetet, figyelmeztetést a konzolon, vagy heti állapotjelentést.) A túlzott óvatosság költséges lehet a téves riasztásokkal elvesztegetett idő, a túl részletes jelentések tárolásához szükséges hardvereszközök és a jelentések állandó figyelemmel kísérésevel eltöltött idő miatt. Az óvatosság hiányában viszont észrevétlenül behatolhatnak a hálózatba illeté-

Több tűzfal és virtuális magánhálózat meglehetősen bonyolult extranet biztonsági rendszert alkothat.

lenek. Hogy pontosan mit és miképp mérlegeljünk extranetünk biztonságai kapcsolatban, olyan fontos döntésnek számít, amelyhez minden felelős érintett felkészült hozzájárulása szükséges, sőt esetleg biztonsági tanácsadó szakember is. Mint bármely más extranet biztonsági kérdés esetében, itt is mindenkinek tisztában kell lennie a megvalósítás költségeivel és a biztonsági kérdések mellőzésének veszélyeivel. A végső döntésnek e két szempontot kell mérlegelnie.

Nyílt csatornák védelme

A TCP/IP protokollsalád olyan szabványok együttese, amelyeket a könnyű együttműködés érdekében dolgoztak ki. Ez a nyíltság biztonsági kockázatot rejt magában, mivel a TCP/IP adatokat többnyire titkosítás nélkül továbbítják, gyakran nyilvános, illetve olyan hálózatokon keresztül, amelyek a származási és célállomás számára ismeretlenek. A cikk hátralevő részében bemutatunk néhány olyan biztonsági és kódolási protokollt, amelyeket jelenleg valószínűleg meg vagy fejlesztenek az alkalmazási, szállítási és hálózati réteg számára.

Biztonság az alkalmazási rétegben

Szinte minden, a hozzáféréshez jelszót kérő alkalmazás nyújt valamekkora alkalmazás szintű biztonságot, de jóval kevesebb azoknak a száma, amelyek ezt a jelszót a kiszolgáló és ügyfél közti adatáramlás védelmére is felhasználják. Néhány olyan alkalmazást ismertetünk, amelyek ilyen jellegű biztonságot nyújtanak.

Biztonságos elektronikus pénzműveletek

Jókora munkát és nyilvánvaló nézeteltéréseket maguk után tudva, a MasterCard International és a Visa International 1996-ban közzétette a Secure Electronic Transaction (SET) protokoll specifikációját. A GTE, IBM, Microsoft, Netscape, Terisa és Verisign közreműködésével, majd végül az American Express és egyéb hitelkártya-kibocsátók támogatásával kifejlesztett SET protokoll rögzíti, hogyan áramlanak a kártyakibocsátók, kereskedők és bankok között a műveletekkel kapcsolatos adatok. A protokoll definiálja az ezekhez a műveletekhez szükséges biztonsági eljárásokat is (például digitális aláírásokot, osztófűggyvényeket és kódolást).

A nagyobb kártyakibocsátók már figyelembe vették is ügyfeleiket, hogy ne használják kártyáikat internetes tranzakciókhoz, hacsak nem használják a SET-et. (Néhány kibocsátó támogatja a CyberCash szolgáltatást is.) A legtöbb, internetes kereskedelemmel és szoftverrel foglalkozó szolgáltatás elkötelezte magát a SET támogatása mellett.

Secure HTTP

A Hypertext Transfer Protokoll (HTTP), amelyre a Web épül, nem tartalmaz semmiféle biztonsági eljárást. A Secure HTTP (S-HTTP) protokollt a HTTP kiegészítéseként fejlesztették ki, és ismertetése az Internet Engineering Task Force (IETF) anyagaiban van.

Az S-HTTP egyszerű kriptográfiai eszközöket használ a HTTP adatátvitel titkosításához. Habár a Web-kiszolgálók 1995-ig széleskörűen támogatták

MEGINT a GOLYÓ

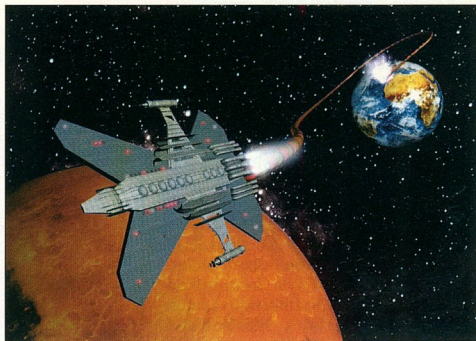


- Rockwell k56 flex chipset (flash)
- 56 kbps adatsebesség (letöltésnél)
- 14.4 kbps faxsebesség
- HIF engedély
- Windows 95 driver
- ASVD + voice funkció
- Belső és külső változat



INFORMATIKA
GAMAXNET

• 1122 Budapest, Csaba u. 24/A • Tel: 214-1408, 212-2523, 24 • Fax: 175-3134
• <http://www.gamaxnet.hu> • e-mail: info@gamaxnet.hu



SZÁMÍT A TECHNIKA!

Mi hosszú távra terveztünk. És Ön?

Az első hazai hálózatépítő cég, az X-BYTE megépíti Önnek a **legkorszerűbb informatikai hálózatot**, amelyen egyszerre működhet a telefon, a fax, a riasztó, a beléptető rendszer és termé-

szetesen a számítógépes adatfeldolgozó rendszer is. **ISO 9001-es** minősítésünk, 5000-nél több hibátlanul működő hálózatunk elegendő alapot ad arra, hogy struktúrált rendszereinkre **élettartam-garanciát** vállalhassunk.



1037 Budapest, Hunor u. 55., tel.: 250-7016, fax: 250-7024
E-mail: xbyte@xbyte.datanet.hu, internet: www.xbyte.hu

Drága programot fejlesztett?

Nagyértékű adatbázist ad ki?

Home-banking szolgáltatást nyújt?

Növelje bevételeit! Növelje a biztonságot!

Használja a SENTINEL védelmet!

SENTINEL
Software Protection 1

Könnyen integrálható

Több mint 9 millió működő példány



Másholatlan ASIC áramkör és memória

Fejlesztő készlet (netto 7.600 Ft)

Sentinel software protection key



Piacvezető minőség

PC, Macintosh munkaállomás és szerver szoftverekhez



RAINBOW
SOFTWARE
Workflows Leader in Software Protection since 1984

Magyarországi Distribútora
Polyware Kft., 6000 Kecskemét, Pf. 606
Telefon/Fax: 76/481-236
Web: www.europe.rainbow.com

A FELIRATOZÁS SZABADSÁGA

Számítógéppel és mind a négy nyomtatási technológiával - ink-jet, lézer- és mátrixnyomtatóval, valamint másológéppel - feliratozható Zweckform etikettek rendkívüli választékban, állandóan.



Újdonság az Arecótól:

Windows alatt futó, egyszerűen kezelhető



feliratozó program magyar kezelőfelülettel és magyar súgóval



1065 Budapest, Podmaniczky u. 9. Tel.: 302-0158, fax: 331-0340
E-mail: arecoinf@mail.datanet.hu, <http://www.datanet.hu/arecoinf/>

ezt a protokollt, kevés ezt használó tállózó volt elérhető. A Netscape szervereknélata és biztonságos tallózó gyakorlatilag kizsírították az S-HTTP-t.

Pretty Good Privacy

A Pretty Good Privacy (PGP) a szó szűkebb értelmében nem hálózati alkalmazás. A PGP olyan program, amelynek segítségével digitális aláírások hitelesíthetők és hozhatók létre, illetve adatot tud ki- és bekódolni, tömöríteni. Széleskörűen alkalmazzák nyílt hálózatokon továbbított vagy továbbítandó adatok tömörítésére, aláírására, ellenőrzésére. A meglehetsős népszerűsége szert tett PGP fájlformátumát az 1991-es számú RFC ismerteti. Más hálózati alkalmazások számára is sokszor a PGP nyújtja a biztonsági eljárást.

Secure MIME

A Multipurpose Internet Mail Extensions rövidítéséből származó MIME az 1541-es RFC-ben van dokumentálva. Csatolt állományok küldésének módját határozza meg az Interneten. A Secure MIME (S/MIME) specifikáció hierarchikus szemlélet alapján közelíti meg a biztonsági kérdéseket, és meghatározott felhasználók és hitelesítők útján méretezhetőbb teszi a nagy szervezettek számára.

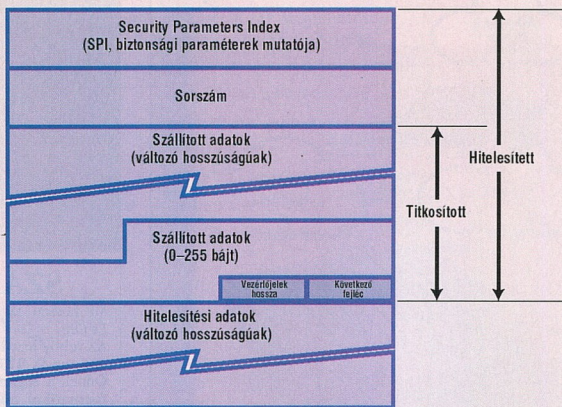
MIME Object Security Services

A MIME-mal összefüggő másik biztonsági megközelítést részletes az 1848-as RFC. A MIME Object Security Services (MOSS) leírja, hogyan kódolhatók és láthatók el digitális aláírással a MIME objektumok.

CyberCash

Az Interneten folytatott hitelkártyás tranzakciók kezeléséhez 1995 óta használják CyberCash Internet kereskedelmi protokoll leírását az 1898-as számú RFC tartalmazza. Érdekesége, hogy az alkalmazási rétegben valósították meg. Kódolja és hitelesíti a hitelkártyás tranzakcióval összefüggő adatáramlást, ami által a vásárlók másodpercek alatt megkapják a tranzakció jóváhagyását (vagy elutasítását), a kereskedők pedig hasonló gyorsasággal befejezhetik a tranzakciót. A pénzmozgás kódoltan

Hogyan működik az IPsec titkosítási mechanizmusa



Az IPsec a csomagok szintjén végzi a titkosítást az Encapsulation Security Payload protokoll közreműködésével, és a datagram szokásos (az ábrán nem jelölt) fejléce után helyezkedik el.

történik a vásárló és a kártyakezelő között, illetve minden tranzakció és jóváhagyás digitális aláírással ellátott. A CyberCash protokoll hasonló a SET specifikációhoz.

Biztonság a szállítási rétegben

Amikor még nem létezett elfogadott biztonsági protokoll a Web-kereskedelem számára, és kevés jel mutatott az S-HTTP korai elkészültére, a Netscape megragadta az alkalmat, és kifejlesztette saját biztonsági protokollját. A Secure Sockets Layer (SSL) nevet kapott eszközt a vállalat beépítette ingyenes tallózóiba, és számos Web szerverébe is. A későbbiekben szabványként is benyújtott SSL a szállítási és alkalmazási réteg között működik, és protokollt kínál az ügyfél és a kiszolgáló közti biztonságos kapcsolat felvételéhez. A szállítási réteg használatával az SSL bármely alkalmazáskliens és -szerver között kódolhatja az adatáramot, nem csak Web ügyfelek és kiszolgálók között, feltéve ha képesek megfelelően illeszkedni a TCP-hez SSL-en keresztül.

Habár az SSL és különféle hibái széles sajtóérdeklődést váltottak ki, a legtöbb gond a használt kulcsok hosszából, illetve az SSL megvalósításának módjából adódott. Az SSL még napjainkban is igen jó eljárás az alkalmazásokból származó adatfolyamok kódolására.

Biztonság a hálózati rétegben

Az IETF létrehozta az IP Security Protocol (IPSec) munkacsoportot olyan eljárások kidolgozásához, amelyek védik az IP-ügyfélprotokollokat a hálózati rétegben. 1997 elejéig a csoport erőfeszítései eredményeképpen kiadták az IP Header Authentication (HA, fejléc-hitelesítés, leírása az 1826-os RFC-ben) és az IP Encapsulating Security Protocol (1827-es számú RFC).

E munkacsoport által leírt protokollok közé tartozik még a Simple Key Management for Internet Protocols (SKIP), az Internet Security Association and Key Management Protocol (ISAKMP) és az Internet Key Management Protocol (IKMP). Ezeket az IETF Web-helyen találhatók ismertetőik mutatják be.

Pete Loshin a BYTE technológiai összefoglalókért felelős szerkesztője.

E-mail: pete@loshin.com. Az *Extranet Design and Implementation* (Extranet tervezés és kivitelezés, Sybex, 1997) című könyvéből származó részletet a Sybex, Inc. engedélyével tettük közzé.

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadása.

HOL TALÁLHATÓ?

Bellcore
Piscataway, NJ
908-699-5800 ext. 11
<http://www.bellcore.com/SECURITY/skeywp.html>

Internet Engineering Task Force
<http://www.ietf.org>

MasterCard International
<http://www.mastercard.com/neways/initiatives.html>

Netscape Communications
Mountain View, CA
650-937-2555
<http://www.netscape.com>

Security Dynamics
Bedford, MA
781-687-7000
<http://www.securid.com>

Visa International
San Mateo, CA
650-432-3200
<http://www.visa.com>

Most, hogy már a nevükön nevezték az extraneteket, egyre több, ezekhez kapcsolódó fejlesztő-, működtető és befogadó eszköz és szolgáltatás lát napvilágot. Az extranetre összpontosított energiák felgyorsítják e kategória növekedési ütemét.

Vegyük szemügyre a következő négy termékcsoportot: extranet-szolgáltatások, extranet-kiszolgálók és hálózati kapcsolatok, extranet-fejlesztőeszközök és virtuális magánhálózatok! Valójában jelentős átfedés figyelhető meg e csoportok között. Néhány, extranettel foglalkozó vállalat olyan szoftvereszközöket fejleszt, amelyek jó szolgálatot tehetnek a vállalati belső hálózatban, míg mások a cég extranetes jelenlétének megtervezésében és kezelésében hasznos fejlesztőeszközöket is kínálnak.

Extranet-szolgáltatások

Nehéz éles határvonalat húzni az extranet-termékek és -szolgáltatások kategóriái között, ha egyáltalán vannak ilyen határok. Számos tanácsadó és honlaptervező kínál érdekesebbnél érdekesebb nevű „termékeket”, amelyeket azonban a végfelhasználók sem beszerezni, sem hasznosítani nem tudnak.

Például a Click Interactive saját fejlesztésű eszközöket tartalmazó Extrascape Suite nevű csomagjával extranet kialakítását vállalja ügyfeleinél. Az Extrascape Suite segítségével a Click megrendelőinél tranzakciófeldolgozásra képes alkalmazásokat tud létrehozni. Am az egyedi programsomag a tervezéssel foglalkozó Click saját tulajdona.

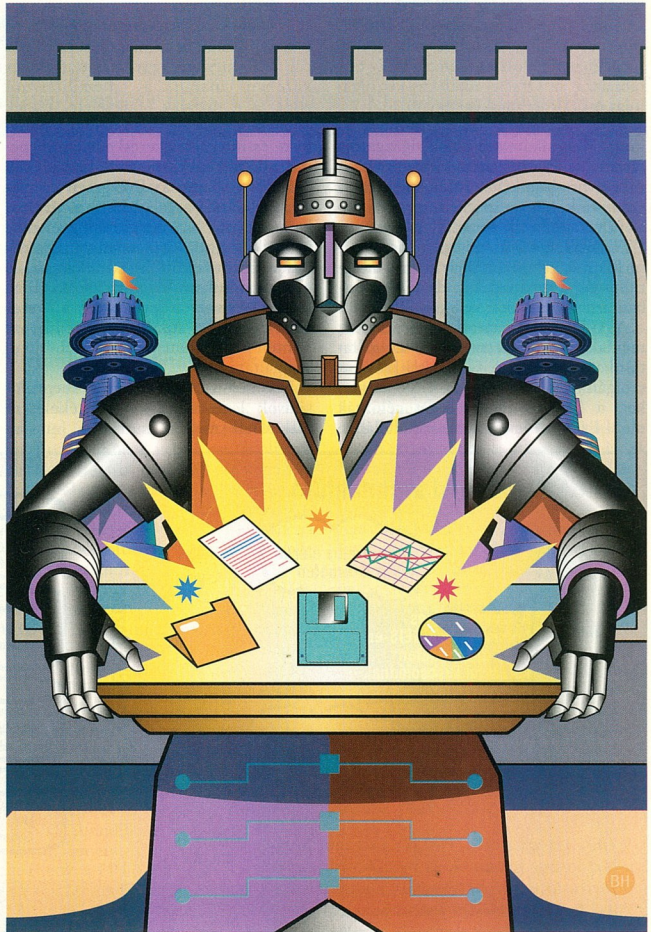
Hasonló példa a GE Information Services (GEIS) által ajánlott InterBusiness Partner. A GEIS komplett csomagot kínál a tervezéstől az adminisztráláson át egészen a szolgáltatásig. „Az InterBusiness Partner kulcsrakész csomag, amely a [Netscape] SuiteSpot Server alkalmazásokat, valamint az adminisztratív és a felhasználói felülettel kapcsolatos kiegészítéseket tartalmazza” – mondja Barry Jillett, az InterBusiness Partner termékmenedzsere. Hozzáteszi: az InterBusiness Partnerrel korlátozott elérési Web-oldalak, BBS és mail szerver felállításra lehetséges.

Noha a GEIS kulcsrakész csomagot ajánl, Jillett hangsúlyozza, hogy a GEIS a rendszerintegrálásra összpontosít. Tanácsadói segítenek az ügyfeleknek a konkrét igények meghatározásában, el-

Az extranetek az ön szolgálatában

Akár saját maga végzi, akár másokra bízva a fejlesztést, a lehetőségek fokozatosan bővülnek.

Szerző: Mark Brownstein



végzik a Netscape illesztését és megoldják az extranet kapcsolódását a vásárló Internet-szolgáltatójához. A GEIS üzemeltetői szolgáltatásokat is nyújt.

A Megasoft Megasoft Online-ja olyan saját fejlesztésű elemeket tartalmaz, mint például a Megasoft Web Transporter, amelynek segítségével a biztonsági kérdéseket, a jelszavak felületesét és a szoftverek telepítését és konfigurálását kezeli.

A Megasoft nem fejlesztői csomagként ajánlja a terméket, ehelyett inkább tervezői, fejlesztői és tanácsadói szolgáltatásokat nyújt.

A BBN-t magába olvasztó GTE Internetworking tanácsadó és fejlesztő cég gyökerei visszanyúlnak az Arpanethez. Ma extranet-szolgáltatásokat nyújt a tervezéstől és fejlesztéstől egészen az extranet-üzemeltetői szerepig. A GTE Internetworking decemberben kezdte forgalmazni fejlesztői csomagját. Ez tartalmazza az Oracle adatbázis-kiszolgálóját más programokkal együtt.

Kate Dodson, a GTE Internetworking Web-alkalmazásainak igazgatója szerint „lehetne ugyan a csomagot kulcsrakész programként árulni, mégis arra számítunk, hogy a speciális üzleti és ipari követelmények miatt a fejlesztést a GTE Internetworking végzi majd. A vásárlók megvehetik és saját maguk integrálhatják a szoftvereket, de külön karbantartási szerződést kell kötniük.”

A GTE Internetworking fejlesztési, menedzselési és üzemeltetési szolgáltatásokat is nyújt. A GTE által ajánlott szolgáltatások, akárcsak a GEIS termékei, a kétfézer vezető céget célozzák meg. Ezen szolgáltatások ára általában

meglehetősen magas, ötvenezer dollár nagyságrendű.

Üzemeltetői szerep és kapcsolódás

Számos szolgáltató ajánl üzemeltetői funkcióit és ISP csatlakozásokat az Internet gerinchálózathoz. Azok a cégek, amelyek már létrehoztak ISP alapú intranet- és Internet-oldalakat, a legtöbb esetben megtarthatják szolgáltatóikat. Mindezek ellenére az extranet megnyitása miatt megnövekedett levelezési és forgalmi igények túlságosan nagy terhet jelenthetnek a kisebb szolgáltatóknak.

Am a legtöbb fejlesztő ki tud alakítani olyan rendszert, amelynél a közvetlen Internet-csatlakozással rendelkező cég maga láthatja el Web-helyének üzemeltetői szerepét.

További biztonságérzetet nyújthat, ha e szerep házon belül marad, mivel így a cég Web-mestere vagy más szakember kezében marad a „demilitarizált zóna” és a tűzfalak felügyelete. Ennek ellenére az olyan, Web-hely-üzemeltetésre és internetes kereskedelemre specializálódó cégek, mint a GEIS, a GTE Internetworking, az Evergreen és mások szolgáltatásai megérhetik az árukat, ha a nagyobb biztonságot is figyelembe vesszük. Rajtuk kívül számos nagy cég nyújt üzemeltetői és összekapcsolási szolgáltatásokat. Ide tartozik az IBM Global Network, a SprintNet és a Worldcom/UUnet is. Az MCI Systemhouse szintén nyújt üzemeltetői és Web-oldal-szolgáltatást.

Extranet-architektúrák és -megvalósítások ismertetésére és értékelésére alakították meg az InfoTEST Interna-

tional szövetséget. Troy Eid, az InfoTEST üzemeltetési igazgatója szerint kétféle extranet létezik. „Az úgynevezett magántulajdonú extranetek saját gerinchálózatot és csatlakozást használnak, sőt titkosítást is alkalmaznak. Az ebben rejlő előnyök közé tartozik a magasabb szintű biztonság és a garantált minőségű szolgáltatás.” Eid a magántulajdonú szolgáltatók közül a Worldcom/UUnetet említi.

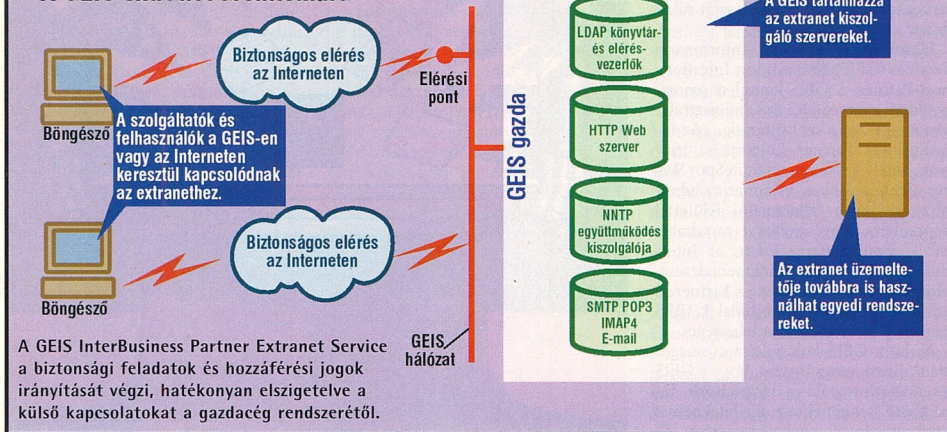
Egyik fő hátrányuk, hogy az ilyen extranetek összes résztvevőjének a magánszolgáltatáson keresztül kell csatlakoznia.

A másik típusú extranet a nyilvános Internet-infrastruktúrát használja. „Előnye, hogy a nyilvános Interneten keresztül lehet hozzá csatlakozni, de ez a megoldás nem éri el a kívánt szolgáltatási színvonalat, ráadásul előfordulhatnak védelmi gondok is” – mondja Eid.

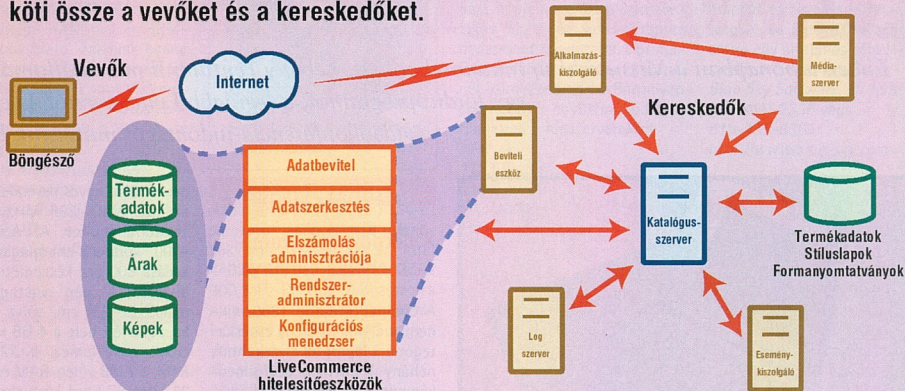
Fejlesztőeszközök

Az extranetes fejlesztőrendszerek az egyszerű elektronikus kereskedelemről fejlődtek összetettebb katalógusszerverekké, amelyek testre szabott tartalmat, termékkatalógust, árlistát és márkaválasztékot jelentek minden vevő számára. Az Open Market Windows NT állt írt LiveCommerce Servere számos katalógusszerver-követelménynek tesz eleget. Egyes vevők és vevőcsoportok részére testre szabott katalógusprezentációk készítésére nyújt lehetőséget. A LiveCommerce tarifája 45 ezer dollárnál kezdődik, fejlesztői licenccel, termelői licenccel, az alapul szolgáló adatbázisok licenccel és korlátlan szerzői munkahelyet tartalmaz.

A GEIS extranet architektúra



A LiveCommerce Catalog Server extraneten köti össze a vevőket és a kereskedőket.



Minden, ami a LiveCommerce katalógus stílusáról hordoz információt, az adatoktól különálló sablonokba menthető el, így a fejlesztők egymástól függetlenül tudják módosítani az adatokat vagy a katalógusok stílusát és megjelenését.

Ennél tovább ment az Open Market, amikor kialakította a „kereskedelmi szolgáltatásokat nyújtók” hálózatát a saját OM-SecureLinkjére alapozva, amely létező Web-tartalmakat köt össze a vállalati adatbázisokkal. A szolgáltatásnyújtók közé tartozik a BBN Planet, a British Telecom, az iSTAR Internet, az MCI és az UUnet PIPEX.

Extranetekhez tervezett biztonságos állománykiszolgáló a Differential-féle FileDrive EX. A cég az ebben megvalósított technológiát Extranet Object Network (EON) architektúrájának hívja. Demilitarizált zónának hoz létre, amelyek megnyitják a tűzfalak, és engedélyezik több felhasználó csatlakozását az extranethez anélkül, hogy veszélyeztet-

nék a zóna többi résztvevőjének biztonságát. Az EON architektúra többplatformos megoldás, amely kezeli a más szállítótól származó bővítményeket, de készült számos operációs rendszerre alkalmas változata is. A cég állítása szerint az EON architektúra számos elterjedt API-t és programozási nyelvet kezel majd.

Virtuális magánhálózatok

Bátran nevezhető az extranetnek elemének a virtuális magánhálózatok (virtual private networks, VPN-ek) technológiája is. A VPN-ek valójában távoli számítógépeket kötnék a vállalat központi hálózatához, így gyakorlatilag nagy kiterjedésű hálózatot (Wide Area Network, WAN-t) alkotnak, amelynek az összekötő csatornája az Internet vagy egy magánhálózat.

Néhány VPN a Microsoft, a 3Com és más cégek közreműködésével kifejlesztett PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol, Pont-pont közötti alagút) protokollt használja. Ez a protokoll képes további adatokat elhelyezni a szabványos IP-csomagokba. Ezt az – általában titkosított – adatot visszafejtik a csomagból, s így biztonságosan továbbítják a távoli felhasználó és a központi hálózat között.

A Network TeleSystems programja, az NTS TunnelBuilder távolról elérhető kliens, amely titkosított csatornákat hoz létre a PPTP segítségével, és képes biztonságosan elérni a vállalati erőforrásokat. A PPTP kliens Windows 95, 3.1, 3.11 és Macintosh OS operációs

rendszereken használható PPTP szerverekhez kapcsolódik.

Az Extended Systems terméke, az ExtendNet VPN szerver létező Internet-csatornákká egyesíti a távhozzáférést vonalak. A Windows 95 vagy Windows NT alatt futó távoli kliensek a PPTP segítségével kapcsolódhatnak a vállalati szerverhez. Meg kell jegyeznünk, hogy a biztonsági protokollokat az áthaladó csomagokat titkosító és kicsomagoló routerekben és kapcsolókban is meg kell valósítani.

A PPTP szerverek és kliensek előbbutóbb az extranet-szoftverek piacának fontos részeivé válnak. Végeredményben a PPTP ISP-független lesz, a nyilvános és magán IP-gerinchálózatokon rejtett adatokat szállító szabványos IP-csomagokkal. A routereken alapuló biztonsági rendszer megvalósításához szükséges szabványok még nem véglegesek. A Bay Networks és a Cisco Systems például két különböző és egyben inkompatibilis módszert ajánl.

Noha az extranet inkább a már létező internetes és intranetes lehetőségek kiterjesztése, a termékek és szolgáltatások kiválasztása kétséglenül alapos körültekintést igényel, hogy az állandóan változó lehetőségek forgatagában a legbőlcsebben döntsünk.

Mark Brownstein (Northridge, CA) modern technológiákra szakosodott író és szerkesztő. Öt könyvet írt, három folyóirat szerkesztője.

E-mail: Mark@brownstein.com.

Fordít: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

HOL TALÁLHATÓ?

Click Interactive, Inc.
Chicago, IL
312-482-9006
<http://www.click-planet.com>

Differential, Inc.
Cupertino, CA
408-864-0600
<http://www.differential.com>

Extended Systems
Boise, ID
208-322-7800
<http://www.extendedsystems.com>

GE Information Services
Rockville, MD
301-340-4000
<http://www.geis.com>

GTE Internetworking
Cambridge, MA
617-873-2000
<http://www.bbn.com>

Megasoft
Freehold, NJ
908-431-5300
<http://www.megasoft.com>

Network TeleSystems, Inc.
Sunnyvale, CA
408-523-8100
<http://www.nts.com>

Open Market, Inc.
Cambridge, MA
617-949-7000
<http://www.openmarket.com>

Újdonságok

Ebben a hónapban a Mitsubishi új mininotebookját, néhány Pentium II munkaállomást, egy fordítóprogramot, a legújabb Linux verziót és egy videokonferencia-újdonságot mutatunk be.



Mitsubishi Emity CN
1995 dollár

Mitsubishi Electronics America
Cypress, Ca
888-445-5250
714-220-2500
<http://www.mitsubishi.com>

Apró problémák egy apró notebookkal

A Toshiba Libretto tavalyi bejelentése óta több gyártó, köztük a Hitachi, a Nimantics és a Mitsubishi megkezdte a versenyt, hogy még gyorsabb mikrolappal jelenjen meg a piacon. 133 MHz-es Pentium processzorával a Mitsubishi Amity CN gépe a 120 MHz-es Pentium MMX Libretto 70CT és a Nimantics 150 MHz-es Pentium MMX Persona T-150-je közé illik. Az Amity CN 1,2 GB-os merevlemezrel és 16-48 MB memóriával kerül forgalomba. Az 1 kg-nál alig nehezebb eszköz 24 cm széles, 3,5 cm magas és 17 cm mély. A jól méretezett billentyűzet gombjai 16 milliméteresek, így a gépelés is elviselhető.

A rendszer azonban mégsem tökéletes. A pozicionáló pöccök például közvetlenül a billentyűzet mellett találhatók, így nehéz a kurzort úgy mozgatni, hogy közben ne nyomjuk meg ezeket a gombokat. Végül egy szabványos PS/2 egeret kellett csatlakoztatnunk a géphez, ez viszont nem könnyíti meg az út közbeni munkát. A 7,5 hüvelykes színes passzív mátrix kijelzőt néhol foltnak találtuk. Tetszett a 70 dekás külső lithium akkumulátor, amellyel 7 és fél órán keresztül használhatjuk a gépet, és csak duplájára növeli a cipelendő csomagot. Az akku nem tartozik az alapfelszereléshez, 383 dollárt kérnek érte. Külső hajtékonylemez egységet kapunk a géphez, de a CD-olvasóért 300 dollárt kell fizetnünk.

Az Amity CN tökéletes útitárs lehet, a pozicionálás és a képernyő problémái azonban negatívumok a gyakran utazók számára.

Michelle Campanele

Forrás: BYTE, a McGraw-Hill Companies, Inc. kiadványa.

Noteszgépek

A hordozható számítástechnika élménye

A Compaq Presario 1680 mindent tud, amit ma egy csúcskategóriájú laptoptól elvárhatunk, néhány új bővítése pedig megkönnyíti a felhasználó munkáját. A DisqPlay kiegészítés például kompaktelemezeket képes lejátszani a gép elindítása nélkül. Így beépített mélynyomójával a 4199 dolláros rendszer szükség esetén DiskManként vagy zenedobozként is üzemelhet. A Synaptics kibővített touchpadje segítségével egyetlen érintéssel mozoghatunk a képernyőn. Nem kell gombokat nyomogatnunk, és az érzékenységet is beállíthatjuk. A Presario 1680 200 MHz-s Pentium MMX processzora (a rendszer 233 MHz-ig bővíthető), a hűszo szoros CD-meghajtó, a 128 bites grafika 2 MB videomemóriával, az 56 Kbps sebességű modem, az UBS csatlakozó és a maximum 96 MB SDRAM a rendszert a legújabb igényeknek is megfelelő erővel vértézi föl.

Compaq Computer Kft.
1126 Budapest,
Királyhágó tér 8-9.
201-8776
<http://www.compaq.hu>

Armada

A Compaq az Armada gépcsalád egész ármádiáját mutatta

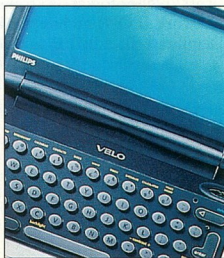


be. A család egyes berendezései az Intel MMX 266 MHz processzorral épültek. Az Armada 4200 korszerű energiagazdálkodása 500 óra készenléti időt biztosít. A gép vastagsága mindössze 3,8 cm, súlya 2,36 kg. Ebben fér bele a 4 GB kapacitású merevlemez, a 32 MB RAM, a 2 MB video-RAM és egy 32 bites PC Card kártyahely. A gépet felkészítették a Windows 98-ra is; az ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) specifikáció szerint tervezték.

Compaq Computer Kft.
1126 Budapest,
Királyhágó tér 8-9.
457-3600
<http://www.compaq.hu>

Kézi PC

Lépés a Windows CE 2.0 felé



Külsőjében nem változott a Philips legújabb Windows CE kézi PC-je, a Velo 500, billentyűzete és minden külső jellegzetessége a Velo 1-ével egyezik meg, csakhogy már kezeli a Windows CE 2.0-t, és a 19,2 Kbps-os modemet is felváltotta egy 28,8 Kbps-os. Az új egység lelke a 75 MHz-es processzor, memóriájánál miniatűr modulok segítségével növelhetjük, és a 4 bites szürke skálás, 240x640

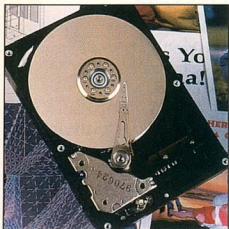
pont felbontású kijelző is a gép büszkeségévé válhat. A Velo 500-ban nincs PC-kártya-csatlakozó, de RAM-mal és ROM-mal bővíthető. Találunk benne V-modul csatlakozót is vezeték nélküli modemek vagy VGA monitor számára. A 8 MB-os konfiguráció ára 699, a 16 MB-osé pedig 839 dollár.

Philips Magyarország Kft.
1092 Budapest,
Kinizsi u. 30-36.
216-3910
<http://www.philips.com>

Merevlemezek

Még tökéletesebb merevlemezek

Az IBM a nagyobb sűrűségű óriás magnetorezisztív fej technológiáját felhasználva építette meg Deskstar 16GP elnevezésű, asztali gépekbe szánt 16,8 GB-os merevlemezét. A 849 dolláros eszköz kezelhetőbbé teszi a személyi számítógépes multimédiás és szórakoztató alkalmazásokat. Az IBM becslései szerint ez az 1 négyzetcentimé-



teren félmilliárd bitet tároló eszköz elegendő egy nyolcórás teljes mozgású MPEG-2 videó letöltéséhez és tárolásához.

IBM Storage Products Kft.
8000 Székesfehérvár,
Aszalvölgyi út 2.
06-22-539-103
<http://www.ibm.com/storage>

PC

Vállalati gépek

A Fujitsu az ErgoPro PC-család új, nagy teljesítményű tagjait bocsátotta piacra, főleg a nagy- és középvállalatok, a központi és a helyi kormányok számára.

www.byte.hu



Az ErgoPro x564-es és x364-es sorozatot japán és svéd mérnökök fejlesztették ki, az Intel 440LX AGPset készletre és a 300 MHz Pentium processzorral alapozva. Telepítéskor kiválasztható a Windows NT vagy a Windows 95 és a nyelv.
Fujitsu-ICL
1052 Budapest,
Deák Ferenc u. 10.
266-4848
<http://www.icl.hu>

Nyomtató

Kék Agyal

Bizonyítottan megfelel a legkényesebb környezetvédelmi előírásoknak is a Kyocera legújabb nyomtatója, ezért nyerte el a



Kék Agyal kitüntető címet. Az FS 600-ban rejlő kazettamentes technológia nemcsak kíméli a környezetet, de egyben a legkisebb üzemeltetési költséget kínálja. A 600 dpi felbontást optikailag 2400 dpi-re lehet növelni. A cég százezer lap nyomtatásáért vállal garanciát.
HRP
1133 Budapest,
Gögl u. 13.
252-6300
<http://www.hrp.hu>

Szerver

Scan szerver

Az Axis 700 hálózati scan szerver az ideális megoldás a papír-

ra jegyzett információk elosztására a vállalatok belül. Megoldást nyújt a munkafolyam-kezelés és a dokumentummenedzsment feladataira. Optimálisan működik Internet és intranet környezetben is. Bármilyen szkennelvel együttműködik, s független a fájlszerverektől.
HRP

1133 Budapest,
Gögl u. 13.
252-6300
<http://www.hrp.hu>

Világháló

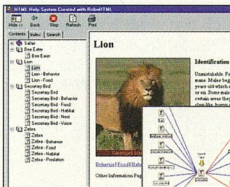
Integrált Web-címkezelés

A WindDance Networks HTML és Java alapú WebChallenger segít a Web-helyek felfedezésében, a kiszolgáló oldali hibák és teljesítményproblémák jelzésében, a tartalom ellenőrzésében, a kiszolgáló terhelésének kiegyensúlyozásában, a teljesítménymérésben, a futás közbeni hibakezelésben és látogatottsági jelentések készítésében. A WebChallenger Windows NT 4.0-n fut, de kezel más operációs rendszereken működő Web-kiszolgálókat is. Az egy szerverre telepíthető változat 1800, a többfelhasználós pedig 2200 dollárba kerül.

WindDance Networks, Ottawa,
Ontario, Kanada
613-728-1700;
alberts@winddancenet.com;
<http://www.WindDanceNet.com>.

Segítség HTML-hez

A Blue Sky Software RoboHTML 1.0 programja HTML-súgókat szerkesztő eszköz, amely kiegészíti a Blue Sky RoboHelp 5.0 és a Microsoft HTML-súgó formátumát.



Automatizálja a HTML-súgókiegészítésekkel folytatott munkát és kezeli a HTML-bövítetéseket és ActiveX vezérlőket, amire egy általános előzetes HTML-szerkesztő nem képes.
Blue Sky Software, La Jolla, CA
800-459-2356 vagy
619-459-6365;
<http://www.blue-sky.com>

Tűzfalak

Külön bejáratú tűzfal

A PC Secure egyéni tűzfal a PC-felhasználókat, munkascoportokat, kis céges hálózatokat védi az online behatolás ellen.

Az 59,99 dollárért kapható egyépes változat ellenőrzi az elektronikus leveleket, a hálóbongészést, az FTP-t és a felhasználó valamennyi TCP/IP kapcsolatát. Azonnal figyelmeztet, amikor hacker, nem kért vagy nem engedélyezett appllet vagy ActiveX vezérlő akar betörni a rendszerbe vagy a hálózatra.

Software Builders
International, Atlanta, GA
800-432-0025 vagy
770-541-1500;
<http://www.softwarebuilders.com>

Operációs rendszerek

Linux mindenkinek



A Linuxra többen úgy tekintenek, mint a kezdő PC-sek Unix-ára. A Red Hat Linux 5.0 (ára 49,95 dollár) célja azonban, hogy a népszerű operációs rendszert a tömegek számára elérhetővé tegye. Ez a többfeladatos operációs rendszer egyaránt fut Intel, Digital Alpha és Sun SPARC gépeken. Az új

lemezparticionáló felhasználói felület, a hardverelemek automatikus tesztelése és konfigurálása, a hangkezelés és a rendszer-adminisztrátor külön felülete egyszerűsíti a program telepítését.

A legrészesebb változat része egy új, Glibc-nek nevezett könyvtár, amely a többszálú végrehajtást és az idegen nyelvű használatot is jobban segíti. A Red Hat Linux 5.0 része a több menedzsernek készült konfiguráció, több felhasználói szintű grafikus eszköz, a Real Audio internetes műsorszóró, a BRU backup kiegészítés és egy X kiszolgáló.

Red Hat Software, Research,
Triangle Park, NC
888-733-4281 vagy
919-547-0012;
<http://www.redhat.com>

Távközlés

Univerzális postafiók

A Communicate Pro egyszerű grafikus felületen gyűjti össze és rendszerezi az üzenetküldő szolgáltatásokat, így a hangpostát, a személyhívót, a faxot, az elektronikus levelet, az internetes telefonálást és a kapcsolatok menedzselését.

Automatikusan képes a küldő szerint tárolni a hang-, fax- és elektronikus üzeneteket, és külön lehetőséget nyújt arra, hogy bizonyos telefonhívásokra speciális üzenetekkel válaszoljunk.

Része egy egyszerű POP3 ügyfél, a kívánság szerinti faxküldés, valamint kezeli a kimenő személyhívó üzenetekhez csatolt szöveges állományokat is.

01 Communique Laboratory,
Mississauga, Ontario, Kanada
905-795-2888
<http://www.01comm.com>

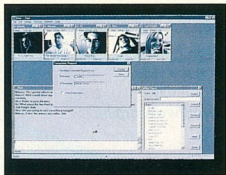
Videokonferencia

Méretezhető videokonferencia

Míg a videokonferencia áttöri az emberek közötti gátakat, addig a BoxTop Interactive iVist

programja a videokonferencia-technika korlátait hivatott lebírni.

A termék méretezhető, hiszen más hasonló rendszerekkel eltérően nincs szüksége külön kiszolgálóra.



A BoxTop egy kiszolgálót tart fenn, amely az iVist felhasználóinak nevét és IP-címét tárolja. E kiszolgálón keresztül bárkivel felvehetjük a kapcsolatot.

A fekete-fehér változat ingyenesen letölthető a <http://www.bxotop.com> címről, a színes változatért 49 dollárt kell fizetnünk. Létezik a programnak céges változata is, amely egy, a tűzfalon belül üzemelő proxy kiszolgálót tartalmaz.

BoxTop Interactive,
Los Angeles, CA
310-235-3900
<http://www.bxotop.com>

Keresztplatformok

Szabványokra épülő együttműködés

Az NFS az a Unix fájlrendszer, amelynek segítségével NT alkalmazások futhatnak Unix platformon.

Az Attachmate PathWay Server NFS for Windows NT ezt a nyílt szabványt használja ki, amikor az NFS ügyfél állomány- és nyomtatólérést biztosít heterogén rendszerek, például Unix, NT, VMS, Hewlett-Packard vagy IBM nagyszámítógépes környezetekhez.

A PathWay NFS Server ára 395 dollár, Intel vagy Alpha platformon fut, és része a tűzfalhoz szükséges WebNFS- és TCP-támogatás is.

Attachmate, Bellevue, WA
425-644-4010
<http://www.attachmate.com/osg>

Szoftverfrissítés

Az Eudora Pro 4.0 (39 dollár) új felületen sorakoztatja fel a legújabb elektronikus levelező, Internet- és címárprotokollokat. Ha az Eudora Pro CommCenter nevű ügyféldoldali kiegészítésre is szükségünk van, 59 dollárt kell érte fizetnünk. Az Eudora Pro 4.0 IMAP4-et használ a távoli állományok eléréséhez, címártszolgáltatása az LDAP-on alapul és MIME/HTML segítségével állíthatunk elő benne táblákból, hangokból, képekből és appletekből felépülő dokumentumokat. A felhasználói felületen mozgathatjuk az ikonokat tartalmazó menüsört, az állománybőngészőből pedig egyszerűen fogd-és-vidd technikával vehetünk át állományokat. A CommCenter osztott mappákkal és dokumentumszinkronizálással segíti a csoportmunkát. A program univerzális postaládában fogadja az érkező elektronikus, hang-, fax- és internetes személyhívó üzeneteket, szinkronizálja a címjegyzéket és gyűjti a híreket, információkat. Az IBM ViaVoice beszédleismerő technológiájával segítségével az alkalmazást akár hangunkkal is vezérelhetjük.

Qualcomm, San Diego, CA
619-587-1121
<http://www.qualcomm.com>

Seascope és InfoSpeed

Eddig csak nagyszámítógépes környezetben használt megoldásokat mutatott be NT- és Unix-felhasználóknak az IBM – tudtuk meg a cég magyarországi kft.-jétől.

A Seascope tárolóarchitektúrán alapuló új megoldások és építőelemek lényegesen egyszerűsítik a hálózati adatkezelést és információmegosztást. Az IBM Cross Platform Extensionnel a Unix és a Windows NT felhasználói számára is lehetővé válik az adattárolás az – eddig csak S/390 rendszerekhez ESCON optikai csatornán keresztül – RAMAC lemezárendszereken. Azok a vállalatok, amelyek konszolidálják szerveiket, előnyösen használhatják a RAMAC család nagy kapacitását és az ehhez kapcsolódó S/390-es tárolókezelési technikákat, hiszen a unixos és NT-s adatokat is az S/390-es rendszer kezelheti.

A RAMAC Virtual Array és a Snapshot adatduplikálási technológia segítségével ezen adatok másodpercek alatt másolhatók is, ami jelentősen csökkentheti a köteget feldolgozás, a mentés idejét és elősegíti a 2000. évvel kapcsolatos tesztelési feladatok végrehajtását.

A másik újdonság az IBM InfoSpeed, ez a nagy sebességű, nyilvános szabványokon alapuló összeköttetés, amely jelentősen felgyorsítja az adatátvitelt különböző Unix, illetve NT szerverek és az S/390-hez kapcsolt lemez- és szalagrendszerek között. Ez a megoldás univerzális adatmegosztást nyújt, és elérhetővé teszi a RAMAC alrendszereken tárolt adatokat például adatbányászati célokra, illetve gyors áttöltésüket Unix vagy NT szerverekre.

Bővebb felvilágosítás: IBM Magyarországi Kft. Tel.: 165-4422. E-mail: <http://www.hu.ibm.com>.



„A JAVA fejlődése elérte azt a fokot, amikor alkalmassá vált kritikus üzleti alkalmazások fejlesztésére. Ehhez azonban szükség van a technológia alapos ismeretére, számos JAVA eszköz és módszer hatékony elsajátítására”

Németh Miklós
vezető szoftverfejlesztő
IQSOFT Rt.

Az IQSOFT

„A JAVA TAVASZA Magyarországon“

címmel 1998. március 31-én

Szakmai fórumot

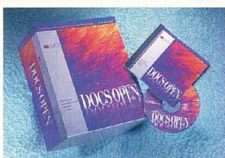
szervez a témában élenjáró
magyarországi cégekkel közösen.

Bővebb információ és előzetes jelentkezés:

Az IQSOFT www.iqsoft.hu internet címén, vagy
Ábrahám Katalinnál, a 363-2200/216 telefonon, illetve
az abraham@iqsoft.hu mailcímen.



A DOCS
a világ vezető
Dokumentumkezelő rendszere



Sikerének alapja a platformok széleskörű támogatása és a meglévő rendszerekbe való integrálhatósága.



A HP Network ScanJet 5 hálózati szkennер és a PC DOCS integrációja már a kisebb irodákban is megvalósítja az iratok elektronikus kezelését, megosztását és tárolását.



MIKROPO RENDSZERHÁZ
1065 Bp. Nagymező u. 51 • T: 153-0111/140, 162m • F: 269-0151



98 Compfair

11. Nemzetközi Számítástechnikai és
Telekommunikációs Szakkiállítás és Szakvásár
Budapesti Vásárcsopont

1998. október 13-18.



Információ:

COMPEXPO Számítástechnikai, Rendezvénytervező és Kereskedelmi Kft.
1053 Budapest, Kálvin tér 5. Tel.: 117-1933, 117-6760; Fax: 117-0436



Ára: 1800 Ft

Megrendelhető:

Panem Kft., 1385 Bp., Pf. 809 • Fax: (36-1) 344-3923

email: 100324.513@compuserve.com

<http://www.mcgraw-hill.co.uk/Panem/>

Stan Schatt

Hogyan működik az ATM?

Az egyre fejlődő távközlési és informatikai szolgáltatások minden korábbinál nagyobb igényeket támasztanak a kiszolgáló hálózatok felé. A sávszélesség növelésének egyik leghatásosabb módja az ATM-technológia, amely meghatározza a közeljövő informatikai fejlesztéseinek..

BYTE MAGYARORSZÁG:

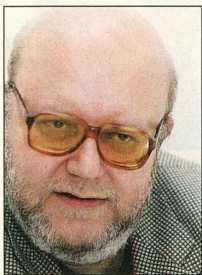
Az Információtechnológia jövője – ma

LINKELJEN

A JÖVŐBE:

www.byte.hu

Image: 2000



Rablás az infosztrádán

Az Interneten a közelmúltban megjelent egy elgondolkodásra késztető cikk (<http://www.acpc.com/digitalphone.htm>), amelynek szerzője a következők címet adta adatokkal alátámasztott munkájának: Rablás az információs szupersztrádán.

Lényegében arról ír, hogy a telefon és a telekommunikáció az a területe az üzleti életnek, ahol bizony üzletről és versenyről szó sincsen. Ilyen vagy olyan okkal állandóan fosztogatnak bennünket. Az indokok persze mindig mások. Mintha nem is hallottunk volna digitális forradalomról, mintha a mai napig Puskás Tivadar dugdosós, anyagigényes központjaival küszköd-nénk. Akkoriban a távközlés tényleg költségigényes dolog volt, hiszen a katonaság mellett ebben az iparban fogyasztották a legtöbb sárgarezt, vörösrézt, s a világ össze kábele sem bizonyult elegendőnek a földgolyó teljes behálózásához.

Csakhogyan jött, látott és győzött a digitális forradalom. Aki fellapozza a fent említett Web-oldalt, láthatja, hogyan alakult a távközlés költségigényessége. Az egy vonal létesítésére eső költség meredeken csökkent, az üzemeltetés költségeivel együtt. Elegendően nagy vonalszám esetén ezek a költségek alig mérvadók. A tengerentúli összeköttetések esetében a fénykábelek és a műholdak forradalma elsőpörte a határokat. Gyakorlatilag korlátlan számú áramkör kapcsolja össze a partokat. Akkor hát mi az a határ, amiért nem csökkennek az árak, miért vagyunk kénytelenek egyre többet fizetni a telekommunikációért?

Ha egyszerű üldözési mániám lenne, könnyű magyarázatot adhatnék: a telefontársaságok összeesküvésének vagyunk szenvedő alanyai. De a helyzet nem ennyire egyszerű. Annak idején, az „átkosban” azt tanították nekünk közgazdaságtan címén, hogy kétféle ár létezik.

Az egyik a kereslet-kínálat szabta ár, a másik pedig az úgynevezett deklaratív ár. Vagyis az, akit erre felszentaltek, kijelenti: az adott szolgáltatásnak ennyi az ára, punktum. És ha az emberek telefonálni, internetezni akarnak, fizetnek, akár a huszártiszt. Mint minden deklaratív ár esetében, itt is érvényes a magyar paradoxon: míg a világpiacon csökkent a benzin ára, nálunk emelkedett. Tehát az árak a tényleges távközlési költségek csökkenése mellett emelkednek.

Enyhén szólva nevetséges, amikor egy szolgáltató idő előtt teljesíti nyereségtervét, majd a ráfizetésre hivatkozva emeli árait.

A távközlési szolgáltatások sem kerülhetik el a monopóliumok teljes feloldását. Ha ez késik, akkor az informatikai társadalomba átlépés szenved szinte behozhatatlan hátrányt. Ugyanis a monopóliumok tényleges megszüntése hosszabb távon a szolgáltatások valódi értékének beállítását és az arányos díjak kialakulását hozza maga után. De látni kell, hogy ebben sajnos nagy az ellenérdekeltség.

Ellenértékelt az állam is, hiszen a sok kisebb társaságot nehezebben pumpolja meg, nehezebben tudja ráerőltetni akaratát.

Önkéntelenül Martin Bangeman egyik híres előadása jut eszembe. Az

Európai Közösségben a távközlési-monopólium-ellenes tevékenységéről híres szakember tavaly, a bécsi Oracle-konferencián mondta el, hogy a jogi monopólium vége nem jelenti a tényleges monopólium végét. Ugyanis vannak a korábbi helyzeti előnyből fakadó monopóliumok is.

Ilyen például a Deutsche Telekom jelenlegi helyzete Németországban. Hiába vannak új szolgáltatók – egyszerre kettő is –, azok a német távközlési szolgáltató helyzeti előnyéből eredően nem rendelkeznek elegendő saját infrastruktúrával.

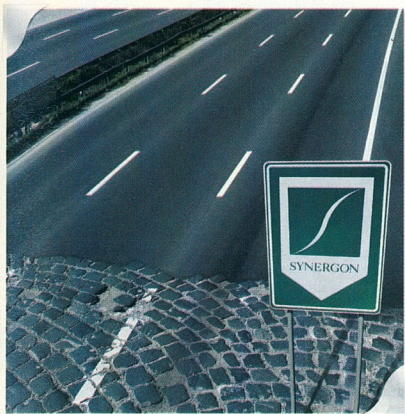
Hiányuk különösen nagy az előfizetőket a kapcsolástechnikával összekötő, az úgynevezett rural összeköttetésekben. Ezért az újak kénytelenek a már meglévő DT vonalakat felhasználni. Amiért a német, egykor monopóliumhelyzetben lévő távközlési szolgáltató annyi pénzt kér, amennyit nem szígyell.

Hiszen nem érdeke, hogy mások is megerősödjének.

A magyar piac szenved ettől a betegségtől. A Matáv sem ad infrastruktúrát úgy bérbe, mint korábban, azaz nem ad távközlési nyersanyagot, kábelcsatornát bérbe. Ez jelentősen megdrágítja, sőt olykor ellehetetleníti az adatkommunikációs szolgáltató cégek munkáját, ezért előbb-utóbb ők is szeretnék kialakítani a saját kis monopóliumaikat.

*Kis János szabadúszó informatikai szakújságíró. Szakterületei: adat- és vírusvédelem, DTP, hálózatok, számítógépes etika, gépmemberi jogok.
E-mail: johannes@mail.datanet.hu.*

SYNERGON - TELJES SEBESSÉGGEL AZ INFOSZTRÁDÁN



Gyorsabban, hatékonyabban, messzebbre,
nagyobb biztonságban!

A legnagyobb magyar rendszerintegrátor vállalat, a Synergion Informatika Rt., amely az Optotrans és a Rolitron egyesüléséből jött létre, magasabb fokozatra kapcsol: kiépítette az ISO 9001 szabvány szerinti minőségbiztosítási rendszerét.

A Synergion a jövő évezred közműveit, az infosztrádát építi, azt a kommunikációs rendszert, amely a világot áttekinthetővé, bejárhatóvá teszi. Ha Ön már a holnapot tervezi, egyenrangú partner kíván lenni a világméretű kommunikációban, hajtson fel a Synergion infosztrádjára!

 **SYNERGION**



Synergion Informatika Rt. ■ 1041 Budapest, István út 16. Tel: 399-6600 Fax: 399-6699 ■ E-mail: info@synergion.hu www.synergion.hu
1138 Budapest, Váci út 168/A Tel: 270-5120 Fax: 270-5132 ■ H-2600 Vác, Zrínyi u. 41/A Tel: (27) 318-490 Fax: (27) 313-062

3COM
ACER
ADAPTEC
ALR
APC
AST
ATI
CHEVENNE
CISCO
COMPAQ
DIAMOND
DEC
DIGI
D-LINK
DPT
EICON
EPSON
E-TECH
FISKARS
FUJITSU
HEWLETT
-PACKARD
HITACHI
IBM
INTEL
MATROX
MICRONICS
MICROSOFT
NAKAMICHI
NOKIA
NOVELL
PANASONIC
PHILIPS
PLEKTOR
QUANTUM
SAMSUNG
SEAGATE
SMC
SONY
TOSHIBA
TULIP
U.S. ROBOTICS
YAMAHA
VIEWSONIC
WESTERN
DIGITAL
XIRCOM

A 4 új ász a 333 MHz-es pakliban:



Nagy teljesítményű server konfigurációk,
RAID disk alrendszerek, speciális torony
mechanikák redundáns tápegységgel.

<http://www.server-c.hu>

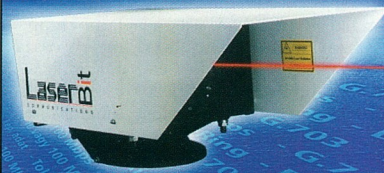
 **SERVER**
COMPUTERS Kft.

1149 Budapest, Egressy út 78.
Tel./fax: 220-5606 (több vonal)

Laser
COMMUNICATIONS

NAGYSEBESSÉGŰ ADATÁTVITEL LÉZERSUGÁRRAL

- ETHERNET 10 VAGY - HANG, KÉP, ADAT
100 MBPS
- G.703 - TOKEN-RING



Optimális megoldás városon belül, folyó felett, vasút
és autópálya két oldalán, ipartelepek között és
ideiglenes kapcsolatoknál.

KEDVEZŐ ÁR!

 **CROWN-TECH**

1118 Budapest, Pannónia utca 35.
Tel.: 319 2995, 319 2996, 319 2997
Fax: 319 3326, Support Center: 319 3327
E-mail: crown@net Hungary.net www.crown-tech.hu



Kiberia emigránsai

Elkeseredésében egyszer Kosztolányi Dezső, magyar költők köztársaságának hercege az emigrációt fontolgatta. Kapóra jött egy brazilai látogatója. A nyelvzszeni Kosztolányi ugyan fordított a Nemzeti Színháznak darabot spanyolból, s mikor előlegért elvállalta, még szót sem tudott az ibériaiak nyelvén, ám aggódó barátait azzal nyugtatgatta az akkor negyvenesztendős író: Az ember ennyi idő korára már tud spanyolul.

De nem tudott, s ezért kérdezte brazilai ismerőst, hogy érdemes lenne-e átköltözni a napfényes országba. S a biztatásra egyre izgatottabban kérdezte, hogyan is mondják azt spanyolul: beteg? Majd a válasz után azt: s hogy mondják, hogy „breteg”?

Nem mondják sehogyan. Játsszani csak az anyanyelven lehet, s a nyelv, a leghajlékonyabb eszköz ellenáll annak, hogy igába törjék. Forgalmaznak ugyan már világcégek hangfelismerő szoftvereket, amelyek bizonyos idomítás után formás üzleti leveleket írnak. De azt a játékoságot, amelyet a „breteg” jelent, előre betáplálni lehetetlen.

A nagy orosz ellenálló, Szolzsenyicin egyik regényében Sztálin elrendeli a Gulagra száműzött tudósoknak egy hangfelismerő gép megszerkesztését, hogy mindenki-re kiterjeszthesse a totális ellenőr-

zést. Most a chicagói egyetem kutatói fejlesztettek ki újabb hangfelismerőt. A magán- és mássalhangzókkal boldogultak. A hangjeltesssel nem. Vagyis éppen azzal, ami az emberi beszédet a gépi ismétléstől olyannyira megkülönbözteti.

Elsők között voltam az úgynevezett fordítóprogramok beszerzésében. Hamarjában olasz, spanyol és francia fordítóprogramokat szereztem be, nem éppen a drágább fajtából. Bizalmamat fokozta, hogy valamelyest ismertem a magyar fejlesztők munkáját, bele-belelaptopoztam például *Prószyński Gábor* disszertációjába, amely elegáns számítógép-nyelvészeti munka, használok is a legjobb magyar helyesírás-ellenőrzőt, amelyik igazsággal jó.

Am a fordítóprogramokban csatlakoznom kellett. Nem azért, mert rosszak, hanem mert nem fordítanak. Tőlem kérnek tanácsot. Minden mondatnál javaslatot kínálnak, elém terítik az igeragozást, hogy én válasszak, melyik esetet s mikor használjak. Ha magam írok egy francia vagy német levelet, belenyúszom abba, hogy a nyelvtani tökélyt, idegen ajkúként, el nem érem.

A fordítóprogram azonban kíméletlen, sugall, átír, megleckéztet, kioktat. Semmi se jó neki. Ameddig nem használtam fordítóprogramokat, azzal hízelegtem magamnak, hogy némi jártasságra tettem

szert stílusban és kifejezőképességben. Sikerült talán magamra szabnom a nyelveket, amelyeken írok vagy megszólalok. De a fordítóprogramok egyáltalán nem kíváncsiak a stílusomra: olyan egyenruha-szabóság, amelyik nem ismer vállrojtokat.

Kísérleteztem nyelvtani programokkal is. Olyanokkal, amelyek a számítógép képernyőjén zöld vonallal jelzik, ha valami nem tetszik neki. Nos, ezeknek a grammatikai programoknak semmi sem tetszik. Azt képzeltem először, hogy bennem van a hiba. De hát én a nyelveket nemcsak tanulom, hanem tanítom is: felbőszültem hát a program macacsságán.

Elő a szkenner, elő a csodálatos Recognitát, a joggal világhírű, magyar fejlesztésű optikai karakterolvatót. Belöktem Tolsztojt és Hemingwayt, Móricz Zsigmondot és Esterházy Pétert. Ennyi zöld vonalcskát még életemben nem láttam. Shakespeare szonettjeit angolul a program végső aláhúzta.

Ilyen jó társaságban, mint amelybe a nyelvtani ellenőrző lökött, még sohasem voltam. Nem szólva arról, hogy a helyesírás-ellenőrző többször is kijavította azt a szót, hogy „breteg”.

Szóval nem emigrálunk Brazíliába...

*Ungvári Tamás egyetemi tanár.
E-mail: ungvari@helka.iif.hu.*

SVED

OEM
OK ✓

Az OEM dísztribútor

A megbízható forrás.

Szék

Számítástechnikai nagykereskedés viszonteladóknak

1143 Budapest, Hungária krt. 67. Tel.: +36 1 222-0133 Fax: +36 1 222-0134

E-mail: info@sved.hu <http://www.sved.hu>



MÁSOLÁS

SZÍNES
TECHNIKA

NYOMTATÁS



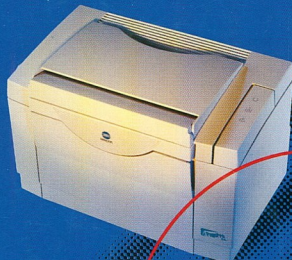
FAX



SZKENNELÉS

DOKUMENTUM-
KEZELÉSDIGITÁLIS
FÉNYKÉPEZÉSCS-PRO
AZ ELÉGEDETT
VEVŐKÉRT

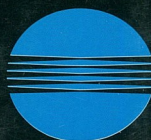
SOKOLDALÚ SEGÍTSÉG

**PagePro 6**
LÉZERNYOMTATÓK
PagePro 6ex**MF-1800**
MINOLTA FAX

- egyszerű kezelhetőség
- nagy megbízhatóság
- gazdaságos üzemeltetés
- kis méret
- biztos szervizháttér
- vonzó ár
- nagy hatékonyság

VÁLASZD A KÉK JELET

AZ IRODÁBAN ÉS OTTHON

**MINOLTA**